

PCTWORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification ⁵ : G06F 1/00	A1	(11) International Publication Number: WO 92/20021 (43) International Publication Date: 12 November 1992 (12.11.92)
(21) International Application Number: PCT/US92/03608 (22) International Filing Date: 1 May 1992 (01.05.92) (30) Priority data: 697,652 8 May 1991 (08.05.91) US (71) Applicant: DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION [US/US]; 146 Main Street, Maynard, MA 01754 (US). (72) Inventor: WYMAN, Richard, Mark ; 410 Second Avenue, South #108, Kirkland, WA 98033 (US). (74) Agents: NATH, B., Ram et al.; c/o Joyce D. Lange, Digital Equipment Corporation, 111 Powdermill Road, May- nard, MA 10754 (US).		(81) Designated States: AT, AT (European patent), AU, BB, BE (European patent), BF (OAPI patent), BG, BJ (OAPI patent), BR, CA, CF (OAPI patent), CG (OAPI patent), CH, CH (European patent), CI (OAPI patent), CM (OAPI patent), DE, DE (European patent), DK, DK (European patent), ES, ES (European patent), FI, FR (European patent), GA (OAPI patent), GB, GB (Euro- pean patent), GN (OAPI patent), GR (European pa- tent), HU, IT (European patent), JP, KP, KR, LK, LU, LU (European patent), MC (European patent), MG, ML (OAPI patent), MR (OAPI patent), MW, NL, NL (Euro- pean patent), NO, PL, RO, RU, SD, SE, SE (European patent), SN (OAPI patent), TD (OAPI patent), TG (OA- PI patent). Published <i>With international search report.</i> <i>With amended claims.</i>
(54) Title: LICENSE MANAGEMENT SYSTEM		
(57) Abstract		
<p>A distributed computer system employs a license management system to account for software product usage. A manage- ment policy having a variety of alternative styles and contexts is provided. Each licensed program upon start-up makes a call to a license server to check on whether usage is permitted, and the license server checks a database of the licenses, called product use authorizations, that it administers. If the particular use requested is permitted, a grant is returned to the requesting user node. The product use authorization is structured to define a license management policy allowing a variety of license alternatives by values called "style", "context", "duration" and "usage requirements determination method". The license administration may be del- egated by the license server to a subsection of the organization, by creating another license management facility duplicating the main facility. The license server must receive a license document (a product use authorization) from an issuer of licenses, where a license document generator is provide. A mechanism is provided for one user node to make a call to use a software product locat- ed on another user node; this is referred to as a "calling card", by which a user node obtains permission to make a procedure call to use a program on another node.</p>		

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平6-500878

第6部門第3区分

(43)公表日 平成6年(1994)1月27日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I
G 0 6 F 9/06	4 5 0 L	9367-5B	
13/00	3 5 1 H	7368-5B	
15/00	3 3 0 A	7459-5L	
15/21	Z	7052-5L	

審査請求 有 予備審査請求 未請求(全 18 頁)

(21)出願番号 特願平4-511961
 (86) (22)出願日 平成4年(1992)5月1日
 (85)翻訳文提出日 平成5年(1993)1月7日
 (86)国際出願番号 P C T / U S 9 2 / 0 3 6 0 8
 (87)国際公開番号 W O 9 2 / 2 0 0 2 1
 (87)国際公開日 平成4年(1992)11月12日
 (31)優先権主張番号 6 9 7, 6 5 2
 (32)優先日 1991年5月8日
 (33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 デジタル イクイブメント コーポレイ
 ション
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州
 01754 メイナード メイン ストリート
 146
 (72)発明者 ワイマン ロバート マーク
 アメリカ合衆国 ワシントン州 98033
 カークランド サウス 108 セカンド
 アベニュー 410
 (74)代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ライセンス管理システム

(57)【要約】

分配式のコンピュータシステムは、ソフトウェア製品の使用を明らかにするためにライセンス管理システムを使用している。種々の別々のスタイル及びコンテキストを有する管理方針が与えられる。各ライセンス付きプログラムは、スタート時に、使用が許可されるかどうかのチェックをするためにライセンスサーバへ通話をし、ライセンスサーバは、それが執行する製品使用認可と称するライセンスのデータベースをチェックする。要求された特定の使用が許された場合には、その要求を発しているユーザノードへグラント信号が返送される。製品使用認可は、「スタイル」、「コンテキスト」、「継続時間」及び「使用要求決定方法」と称する値により種々の別々のライセンスを許すライセンス管理方針を定めるように構成されている。ライセンスの執行は、メイン設備と同様の別のライセンス管理設備を形成することにより、ライセンスサーバによって組織のサブセクションへ委任されてもよい。ライセンスサーバは、ライセンス発行者からライセンス文書(製品使用認可)を受け取らねばならず、そこにはライセンス文書発生器が設けられている。1つの

ユーザノードが別のユーザノードに置かれたソフトウェア製品を使用するための通話を行えるようにする機構が設けられており、これを「発呼カード」と称する。これにより、ユーザノードは、別のノードのプログラムを使用するための手順呼び出しをなす許可を得る。

請求の範囲

1. ライセンス付きソフトウェア項目の使用を管理する方法(11)において、上記ソフトウェア項目に対するライセンス認可の記憶(23)を維持し、各ライセンス認可は、複数組の方針コンポーネントを有するソフトウェア項目に対してライセンス管理方針(43)(14)の指示を含んでおり、各組における上記方針コンポーネントは、上記組の各々からの方針コンポーネントを同時に使用して複合方針を形成するための代替え物を与え、

上記ソフトウェア項目を使用する許可を得るために上記ソフトウェア項目の1つについてのユーザ(18)による要求を送信し、この要求は、ユーザ及び上記ソフトウェア項目 (38,39)を識別するものであり、

上記要求に応じて上記ソフトウェア項目に対する上記ライセンス認可からの情報を得るように上記記憶にアクセスし、上記ユーザ及び上記ソフトウェア項目の上記識別を上記情報と比較すると共に、上記複数組のライセンス管理方針コンポーネントにより課せられた制約とも比較して(75)、上記要求の許可(78)又は拒絶を発生し、そして

上記許可又は拒絶を上記ユーザへ送信するという段階を備えたことを特徴とする方法。

2. 上記記憶はライセンスサーバ(10)によって維持され、上記要求はこのサーバへ送られる請求項1に記載の方法。

3. ライセンス管理方針コンポーネントの上記組の各々は、ライセンス(28)使用の単位を上記ユーザに割り当てるための複数の指定された方法を含んでいる請求項1に記載の方法。

4. ライセンス管理方針項目の上記組(43)の1つは、割り当て性の方針と、消費性の方針を含み、上記割り当て性の方針は、ユーザが要求した使用を完了した後にそのユーザに割り当てられた単位を再使用できるようにし、そして上記消費性の方針は、このような再使用を許さない請求項3に記載の方法。

5. 上記組は1組のコンテキストを含み、1つのコンテキストは、ライセンス付き製品の環境、使用位置又は使用条件を識別し、上記コンテキストは、プラットフォームコンテキスト及びアプリケーションコンテキストを含む2つの形式の

上記第2のユーザへの通話をする際に、上記発呼カードを上記ユーザにより上記第2のユーザへ送り、

上記発呼カードを確認するために上記第2のユーザによる要求を上記サーバへ送りそして上記サーバからの返送信号を受け、そして

上記ユーザから上記第2のユーザへの上記通話を完了させるという段階を備えた請求項1に記載の方法。

12. ライセンス付きソフトウェア製品の使用を管理するシステム(11)において、

上記プログラム各々に1つづつライセンス文書の記憶(23)を維持する手段を備え、各ライセンス文書は、複数組の別々の方針コンポーネントを有するライセンス方針の指示を含み、

上記プログラムを使用する許可を得るために上記プログラムの1つについてのユーザからの要求を送る手段を更に備え、この要求はユーザ及び上記プログラムを識別するものであり、

上記要求に応じて、上記プログラムに対する上記ライセンス文書から情報を得るために上記記憶にアクセスし、上記ユーザ及びプログラムの上記識別を上記情報と比較すると共に、上記組の方針コンポーネントによって課せられた制約とも比較して、上記要求の許可又は拒絶を発生するための手段を備え、そして

上記許可又は拒絶を上記ユーザに送る手段を備えていることを特徴とするシステム。

13. 上記維持する手段、上記アクセスする手段、及び上記ユーザへ送る手段は、全て、分配ネットワーク上のサーバに配置され、要求を送る上記手段はこのネットワーク上のユーザノードに配置され、上記ライセンス方針は、割り当て性の方針と、消費性の方針を含み、割り当て性の方針は、ユーザが要求した使用を完了した後にそのユーザに割り当てられた単位を再使用できるようにし、そして消費性の方針は、このような再使用を許さない請求項12に記載のシステム。

14. 上記組は1組のコンテキストを含み、1つのコンテキストは、ライセンス付き製品の環境、使用位置又は使用条件を識別し、上記コンテキストは、プラットフォームコンテキスト及びアプリケーションコンテキストを含む2つの形式

コンテキストの少なくとも一方を含む請求項2に記載の方法。

6. 上記プラットフォームコンテキストは、ネットワーク、実行ドメイン、ノード、ユーザ名、オペレーティングシステム、プラットフォームID及びCPU形式を含むことができ、上記アプリケーションコンテキストは、上記ソフトウェア項目からの情報を含むことができる請求項5に記載の方法。

7. 上記要求はリモート手順呼び出しの形態であり、上記ユーザに送られる上記許可又は拒絶は上記手順呼び出しの返送であり、上記ライセンス文書は、製品使用認可として指定されたデータ構成体であり、上記製品使用認可は発行者手段から上記サーバによって受け取られる請求項1に記載の方法。

8. 上記組の別々の方針コンポーネントが少なくとも3つあり、上記組は、ライセンス単位を割り当てる別々の方法を与えるスタイルコンポーネントと、ライセンス付き製品の環境、使用位置又は使用条件を識別するコンテキストコンポーネントと、上記ユーザについての使用要求を決定する別々の方法を与える使用要求コンポーネントとを含む請求項1に記載の方法。

9. 上記ライセンス文書と共に記憶される単位要求テーブルを更に備え、これは、異なるユーザに対して複数の別々のライセンス単位値を与え、更に、上記コンテキストコンポーネントに基づいて上記テーブルの行を選択する段階を含んでいる請求項8に記載の方法。

10. 上記ライセンス文書で許可されたライセンスの一部を別のライセンスマネージャに委任し、追加のユーザからの上記要求を上記別のマネージャに送るという段階を含み、上記マネージャ、上記別のマネージャ、上記ユーザ及び上記追加のユーザは、全て、少なくとも1つのコンピュータネットワークにおけるノードである請求項1及び15に記載の方法。

11. 第2のユーザにある別のプログラムへ通話をする許可を得るために上記ユーザによる要求を上記サーバへ送り、

上記要求に応じて、上記プログラムに対する上記ライセンス文書から発呼認可を与える情報を得るために上記記憶にアクセスし、そしてこの発呼認可が上記情報にある場合に発呼カードを発生し、

上記発呼カードを上記サーバから上記ユーザへ送り、

のコンテキストの少なくとも一方を含むものであり、上記プラットフォームコンテキストは、ネットワーク、実行ドメイン、ノード、ユーザ名、オペレーティングシステム、プラットフォームID及びCPU形式を選択的に含み、そして上記アプリケーションコンテキストは、上記ソフトウェア項目からの情報を含むことができる請求項13に記載のシステム。

15. 上記要求はリモート手順呼び出しの形態であり、上記ユーザに送られる上記許可又は拒絶は上記手順呼び出しの返送であり、上記ライセンス文書は、製品使用認可として指定されたデータ構成体であり、上記製品使用認可は発行者手段から上記サーバによって受け取られる請求項12に記載のシステム。

16. 上記組の別々の方針コンポーネントが少なくとも3つあり、上記組は、ライセンス単位を割り当てる別々の方法を与えるスタイルコンポーネントと、ライセンス付き製品の環境、使用位置又は使用条件を識別するコンテキストコンポーネントと、上記ユーザについての使用要求を決定する別々の方法を与える使用要求コンポーネントとを含む請求項12に記載のシステム。

17. 上記ライセンス文書と共に記憶される単位要求テーブルを更に備え、これは、異なるクラスのユーザに対して複数の別々のライセンス単位値を与える請求項16に記載のシステム。

18. 第2のユーザにある別のプログラムへ通話をする許可を得るために上記ユーザによる要求を上記サーバへ送る手段と、

上記要求に応じて、上記プログラムに対する上記ライセンス文書から発呼認可を与える情報を得るために上記記憶にアクセスし、そしてこの発呼認可が上記情報にある場合に発呼カードを発生する手段と、

上記発呼カードを上記サーバから上記ユーザへ送る手段と、

上記第2のユーザへの通話をなす際に上記発呼カードを上記ユーザにより上記第2のユーザへ送る手段と、

上記発呼カードを確認するために上記第2のユーザによる要求を上記サーバへ送りそして上記ユーザから上記第2のユーザへの上記通話を完了する前に上記サーバからの返送信号を受けるための手段とを備えており、

上記要求はネットワーク上のリモート手順呼び出しの形態であり、そして上記

許可又は拒絶と上記発呼カードは、上記ネットワーク上でのリモート手続呼び出しの返送によって上記ユーザへ送られる請求項13に記載のシステム。

19. 上記ライセンス文書で許可されたライセンスの一部分を別のライセンスマネージャに委任し、そして追加のユーザからの上記要求を上記別のマネージャに送るための手段を備えた請求項12に記載のシステム。

20. 分配ネットワークを動作する方法において、

上記ネットワーク上のサーバにプログラム使用認可の記憶を維持し、

上記ネットワーク上の第1ユーザによる要求を上記サーバへ送って、上記ネットワーク上の第2ユーザにあるプログラムへ通話をする許可を得るようにし、

上記要求に応答して、プログラムに対する上記認可から情報を得るように上記記憶にアクセスして、上記通話が許されるかどうか判断すると共に、もし通話が許された場合には発呼カードを発生し、

上記発呼カードを上記第1ユーザへ送り、

上記第2ユーザへ通話をする際に上記第1ユーザにより上記第2ユーザへ上記発呼カードを送り、

上記発呼カードを確認するために上記第2ユーザによる要求を上記サーバへ送り、上記サーバからの返送信号を受け取り、上記第1ユーザから第2ユーザへの上記通話によって要求されたオペレーションを完了させて、返送を行うという段階を備えたことを特徴とする方法。

21. ライセンス付きソフトウェアの使用を管理する方法において、

上記ライセンス付きソフトウェアの各製品に対するライセンス認可をライセンス発行者手段において発生しそしてこのライセンス認可をライセンスマネージャへ送り、

上記ライセンス認可の記憶をライセンスマネージャに維持し、各ライセンス認可は製品に対するライセンス管理方針の指示を含み、この指示は多数のコンポーネントを有し、上記ライセンスマネージャは上記ライセンス発行者手段と機能的に別であると共に、上記発生段階を実行することができず、

上記製品の1つについてのユーザによる要求を上記ライセンスマネージャへ送って上記製品を使用する許可を得、上記要求はユーザ及び上記製品を識別し、上

記ユーザは、上記ライセンスマネージャ及び上記ライセンス発行者手段と機能的に別のものであり、

上記要求に応答して、上記製品に対する上記ライセンス認可からの情報を得るように上記ライセンスマネージャにより上記記憶にアクセスし、上記ユーザ及び製品の上記識別を上記情報と比較すると共に、上記ライセンス管理方針の上記コンポーネントによって課せられた制約とも比較して、上記要求の許可又は拒絶を発生し、そして

上記ライセンスマネージャから上記ユーザへ上記許可又は拒絶を送るという段階を備えたことを特徴とする方法。

22. ライセンス付きソフトウェア製品の使用を管理する方法において、

ライセンス認可の記憶をライセンスマネージャに維持し、各ライセンス認可は製品に対するライセンス管理方針の指示を含み、この指示は、ライセンス期間の開始時間及び終了時間を含む多数のコンポーネントを有し、

上記製品の1つについてのユーザによる要求を上記ライセンスマネージャへ送って上記製品を使用する許可を得、上記要求はユーザ及び上記製品を識別し、

上記要求に応答して、上記製品に対する上記ライセンス認可からの情報を得るように上記ライセンスマネージャにより上記記憶にアクセスし、上記ユーザ及び製品の上記識別を上記情報と比較すると共に、上記ライセンス管理方針の上記コンポーネントによって課せられた制約とも比較し、更に、上記要求の時間を上記開始時間及び終了時間と比較して、上記要求の許可又は拒絶を発生し、そして

上記ライセンスマネージャから上記ユーザへ上記許可又は拒絶を送るという段階を備えたことを特徴とする方法。

明 細 書

ライセンス管理システム

先行技術

本発明はコンピュータシステムのオペレーション方法に係り、より詳細には、コンピュータシステムで実行されるソフトウェアのライセンスを管理する方法とシステムに係る。

本発明の譲受人であるデジタル・イクイップメント社に譲渡されたロバート・チェース及びスカファ氏の米国特許第4,937,883号には、ライセンス付きソフトウェアの使用をコンピュータシステムにおいて監視してその使用がライセンスの範囲内であるかどうかを判断するソフトウェアライセンス管理システムが開示されている。このシステムは、ソフトウェア製品に対するライセンスのデータベースを維持し、各製品ごとにライセンス単位の数を指示する単位値を記憶している。ユーザがライセンス付き製品を使用したい場合には、ライセンスの許可を要求するメッセージが中央のライセンス管理設備に送られる。このメッセージに回答して、管理設備はデータベースをアクセスして、その製品に対するライセンスが存在するかどうかを調べ、もしあれば、ユーザの特性、例えば、ソフトウェア製品を実行するプラットフォーム(CPU)の構成に基づいて、ある単位がユーザに割り当てられる。ライセンス管理設備がライセンスを許可できると判断した場合には、ユーザにメッセージが送られ、そのソフトウェア製品を活用する許可を与える。さもなくば、メッセージは許可を拒絶する。

前記特許第4,937,883号に開示された概念は広範囲に適用でき、実際に本発明にも使用されるが、ある用途においては更に別の機能や代替物が必要である。例えば、ライセンス管理システムは、1つ又は数個のみのライセンスを許すように厳密に構成されるのではなく、種々様々な異なるライセンスの同時使用を許さねばならない。ユーザとライセンスを交渉する際には、たとえある売主は選択を少数のものに狭める判断をすることがあっても、売主には広範囲の条項及び条件が得られねばならない。例えば、ソフトウェア製品は、1人1人が単一のCPUで使用するように各個人にライセンスを与えてもよいし、或いは誰かがネットワーク上で使用したり1つの団体内のターミナルにいる任意のユーザによ

って使用したりするように組織にライセンスを与えてもよいし、もしくは別の特定のライセンス付き製品又は多数の他のそれに代わるもののいずれかからの呼び出しに対してのみライセンスを与えてもよい。更に、ある売主は非常に多数の製品を有していて、その幾つかはある形式のライセンスのもとで販売されそして別の幾つかは他のライセンスのもとで販売されることもあるし、或いは種々のライセンス方針及び価格を有する1人以上の売主からの多数の特徴を複合したもので1つの製品ができていることもあり、従って、このようなあらゆる製品に対して同じライセンス管理システムを使用することが望まれる。

分配式のコンピュータシステムは、追加のライセンス発行を与える。この分配システムは、サーバ及びクライアントのネットワークと一緒に接続された多数のプロセッサノードを備えている。各ノードは、プログラムをローカル位置で実行すると共にネットワークを経てプログラム又は特徴(プログラムのサブ部分)も実行するプロセッサである。1つのノードで実行されるプログラムは、他のノードの手順又はプログラムへリモート手順呼び出しを行うことができる。この場合に、ネットワークの全てのノードで実行するためのライセンスを許可するのではなく、プログラムを単一のCPUにおいて別々ではなくて分配的に実行できるようなライセンスを定めるある構成が必要とされる。

地理的に分散した種々の部や課を有する会社や政府機関のような大きな組織においては、ソフトウェアライセンスの政策を執行及び実施することが困難であると共に、その組織の単位ごとに個々のライセンスを交渉し、許可を与えて実行する場合に、非常に経費がかかることになり勝ちである。好ましい構成は、ソフトウェア製作者から単一のライセンスを得て、このライセンスを委任によってその地方で執行される部分に分割することである。このようにして、ネットワーク通信により生じる遅延を最小にできると共に、部や課に課せられる予算的な制約も最小にできる。このように委任による発行とは別に、ネットワークの全てのノードで実行される製品のライセンスが中央で執行される場合には、ライセンス管理設備をネットワーク上で動作させるのが最も良い。しかしながら、本発明の特徴を用いるのにネットワークは必要でない。というのは、ライセンスの管理は単一のプラットフォームで実施できるからである。

ソフトウェア製品は次第に特定のファンクションに細分化されてきており、ファンクションの個別の分配が不当に高価なものとなっている。例えば、スプレッドシートプログラムは、高度なカラーグラフィックや、データベースのアクセスや、フォントの拡張リストのプリント又は表示等のために別々のモジュールを有する。基本的なスプレッドシート製品の顧客は、これら追加特徴の若干を望んだり、全てを望んだり又は全く望まなかったりする。更に、全ての組み合わせを1つのパッケージとして分配し、顧客がこれらの特徴を個々に又は種々の組み合わせで或いは異なる期間のもとでライセンス使用できるようにするのが効果的である。顧客はスプレッドシートを毎日使用する必要のある会社の部全体であるが、グラフィックについては1ヵ月に数日使用する必要のある数人に過ぎない。それ故、全パッケージに対して固定の方針というのではなく、ソフトウェアパッケージの一部分又は特徴を異なったやり方でライセンス使用できることが効果的である。

製品を全体的に分配するが部分的にライセンス使用する別の例は、システムに対して使用できる全てのソフトウェアを含むCD ROMを顧客に供給し、顧客が使用権を得るために料金を支払う必要のある又は支払おうとする部分についてのみライセンス使用しようとするものである。もちろん、製品は、単にアプリケーションプログラムや、オペレーティングシステムや、慣例的に実行できるコードである必要はなく、例えば、プリンタのフォントのような静止物体や、グラフィックや、音楽やその他の音響効果も含まれる。

以下で説明するように、本発明の1つの特徴によれば、発呼及び発呼者認可がシステムに設けられ、多数の取引上の慣例に対して技術的なサポートを与えると共に、「移行的ライセンス(transitive licensing)」と称するものを使用しなければならぬ技術的な問題を解決する。この「移行的ライセンス」とは、1つの製品又は特徴を使用する権利が1つ以上の他の製品又は特徴を使用する権利を意味するものをいう。この移行的ライセンスは、複数の製品を使用する権利を与える単一の手段で構成されるという点でグループライセンスに類似している。しかしながら、移行的ライセンスは、ライセンス製品にしか使用できないことを指定すると共に、1つ以上の許可された製品間発呼/発呼者関係を更に指定すること

により許可された権利を制限するという点で、グループライセンスとは異なる。移行的ライセンスの使い及びその性質を明確にする助けとして幾つかの例を挙げると、(1)一緒に販売される2つの製品、(2)別々のライセンス製品を装置に選択することによる放棄、(3)クライアント/サーバ環境におけるクライアントライセンス方法、(4)モジュール設計によるインパクト、(5)分配設計によるインパクトである。

ソフトウェアの発主は販売のために2つの製品を有することがある。即ち、その第1はメールシステムでありそして第2はL E X I S (登録商標)のような内容をベースとするテキスト検索システムである。これら製品の各々は、もし別々に購入すれば価格が\$500である。ある顧客は、これら製品の1つだけを使用する権利を購入することによって満足する。他の顧客は、その両方を使用するのが妥当であると分かる。顧客が実際に両方の製品を購入する見込みを高めるために、ソフトウェアの発主が潜在的な顧客に多数の割引を申し出、2つの製品を合わせて\$800という価格で売ることが驚くべきことではない。この組み合わせ販売の利点を得た顧客は、2つの製品を受領し、その各々を互いに他のものとは独立してその最大能力まで活用できることが分かる。従って、これらの顧客は、内容をベースとする検索システムを使用して、非メール文書を記憶及び検索することができる。しかしながら、発主は、特に大量のメールユーザが、時々、標準的なメール構成によって与えられるファイリング容量を増大するためだけに、内容をベースとする検索システムを使用できることを望むと分かった。これら潜在的な顧客の多くは、拡張したメール容量のために\$800を支払うのはいかにも高過ぎると感じているであろう。そこで、発主は、メールユーザがメール機能を使用するときだけ内容ベースの検索システムを使用する権利をそのユーザに許可しそして顧客システムで得られる他のアプリケーションと共に内容ベース検索システムを使用することは禁止するようなライセンスをこれらの顧客に申し出ることを考えた。この形式のライセンスを以下「移行的ライセンス」と称し、これは\$800で販売される。

もう1つの例は、特定のオペレーティングシステム、例えばVMSに使用するように設計された関係データベース製品(Rdb (登録商標))と称するもののよ

うな)である。この関係データベース製品は2つの要素を有している。即ち、それは(1)新たなデータベースを開発するのに使用するユーザインターフェイスと、(2)既に開発されたデータベースの使用をサポートする「ラン・タイム」システムである。データベース製品の開発者は、データベース製品の発主によって作られた他の製品を入手し、これら他の製品で彼等自身の製品指向のデータベースを構築するのではなく、それをデータベースとして使用する試みに多大な努力を費やしている。不都合なことに、他の製品の設計者は、データベース製品のラン・タイムライセンスのコストをそれらの製品のライセンスのコストに加えると、当然ながらそれらの製品が他と競合し得ないものになるという苦情を訴えている。従って、発主の製品の一つ又は他方が「プライベート」的に関係データベース製品のラン・タイムシステムを使用できるが、他の発主の製品には無断でアクセスできないような何らかの機構が必要とされる。このような機構は本発明以前に存在せず、従って、発主は、データベース製品のラン・タイムシステムを使用する権利をその専有のオペレーティングシステムライセンスと共に販売することが強制される。明らかに、この組み合わせライセンスは、発主の製品がその価格を増すことなくそのデータベース製品を使用できるようにするが、いかなる顧客及び第3者も追加のライセンス料金を支払うことなくデータベース製品を使用できることになってしまう。しかしながら、本発明のシステムが使用できれば、発主は、そのデータベース製品のラン・タイム要素に対する移行的ライセンスを発主の全ての製品に対して許可することができる。本質的に、これらのライセンスは、データベースのラン・タイムがその発主の他の幾つかの製品と共に使用された場合及びその場合だけ、追加のライセンス料金をなしにそのデータベースのラン・タイムを使用できるといえる。新たな関係データベースアプリケーションを構築するか又は発主のデータベース製品に基づく第3者アプリケーションを使用しようと望む顧客は、データベースのラン・タイムライセンス料金を顧客に支払わねばならないことになる。

ここに提案するクライアント/サーバライセンス方法は、移行的ライセンスによって解決できる問題の更に別の例を提供する。典型的に、クライアントは一度に1人のユーザのみによって使用され、一方、サーバは、クライアントの活動の

レベルと、サーバをサポートするマシンの容量とに基づいて、任意の数のクライアントをサポートすることができる。慣例的に、サーバ/クライアントアプリケーションは、サーバが潜在的にサポートできるクライアントの数に応じてライセンス使用されているが、これは、本発明によって提供される別の仕方を見考したときには、ライセンス使用に対する最も適当な方法ではない。ここに提案するクライアント/サーバ方法の業務モデルでは、各クライアントに個々にライセンスを与えることが要求され、適切なライセンスが付与されたクライアントをサポートするためにはサーバについての明確なライセンス付与が要求されない。このようなライセンス付与構成は、顧客が購入する特定数のクライアントについてのみ顧客に料金を課することが出来る。更に、単一のクライアントは、システムの全コストを増加することなく、2つ以上のサーバを使用することも意味する。

この移行的ライセンスの問題に対する解決策は、クライアントがライセンスの単位割り当てを得て、その割り当ての「証明」を、使用しようとするサーバへ送ることのできる機構を提供することである。次いで、サーバは、その証明が有効であると確認できるクライアントをサポートする。一方、割り当ての証明を受け取らなかったクライアントがサーバを使用しようと試みた場合には、サーバは、何らかのサービスを実行する前にそのクライアントに対するライセンスの割り当てを得ることになる。このような解決策はこれまでに見られていない。

顧客に提供されるソフトウェアシステムの複雑さ及びサイズが増大するにつれて、顧客に与えられる実際の解決策はもはや1つの製品だけではないことが分かった。むしろ、今や、顧客は、益々多数のコンポーネント又は製品を一体化することにより構築される解決策がしばしば提供され、その各々はほとんどの場合スタンド・アローンであるが、多数の他の解決策の一部分であることもある。実際に、製品戦略等は、ほぼ例外なく、発主の技術と、他のコンポーネントと一緒に組み合わせたとときだけより大きなシステムとなるようにフルに活用できる様々な特殊コンポーネントを販売することによって依存する。このようなコンポーネントは、上記の関係データベースのラン・タイムシステムと、メール搬送機構と、超情報データベースと、文書フォーマット変換サービスと、時間サービス等々を含む。これらのコンポーネントは、それ自身のメリットで販売されるだけでなく、より

大きなシステムへ貢献できることによっても販売されるので、いずれの顧客も、いったんシステムへ組み込まれたコンポーネントのいずれについてもその完全な論理経済価値を受けることはあり得ない。同様に、より大きなシステムへと組み込まれたいずれのコンポーネントの価値も、システムごとに著しく異なることが観察されている。従って、メール搬送機構は、主たる要素がメールであるシステムについてはその大きな部分に影響するが、広範なオフィス自動化機能をもたらすシステムについては比例的に僅かな価値しか与えないことが分かった。これらの観察の結果、各コンポーネントごとにそれ自身耐えられる「適切」な市場価格を見つけようとする業務分析者の仕事は、益々複雑になる。実際に、コンポーネントの価格又は価値は、それが組み込まれる全システム又は解決策に対するそのコンポーネントの貢献度を考慮したときにのみ決定することができる。これらコンポーネントをその理論的な独立の価値に基づいた価格で販売しようとする、単純に高過ぎるシステムになってしまう。

移行のライセンスのスタイルは、モジュール式コンポーネントの価格設定を処理するのに特に適している。というのは、コンポーネントの価格を、それらがサポートする他のコンポーネント又はシステムに対して明確に決められるからである。従って、売主は、メール搬送システムを1つの製品と共に使用する権利に対して\$100の価格を請求することができ、更に、その同じメール搬送システムを別の製品によって使用するときにその使用について\$200の請求をすることができる。

移行のライセンスをサポートしようとする希望する「取引」上の理由に加えて、開発者が「分配製品」を構築する傾向が増すと共に、密接に又は強く結合されたマルチプロセッサシステムを利用するドライブ向けアプリケーションの傾向が増してきたことから非常に良好な技術的な理由も生じ、リモート手順呼び出しが利用でき且つこれが益々使用されるようになったことがこの傾向に拍車をかけてきている。この技術的な問題は、多数のコンポーネントを有する製品であって各々のコンポーネントが異なるプロセススペースにおいて潜在的に異なるコンピュータシステム上で動作するような製品を考慮したときに生じることが明らかである。従って、ユーザインターフェイスが1つのマシンにおいて動作し、その「フ

ァイルキャビネット」が第2のマシンによりサポートされそしてそのメール搬送システムが更に第3のマシンにおいて動作するようなメールシステムが生じる。このとき生じる簡単な問いは「8つのコンポーネントのどれがライセンスをチェックすべきか？」というものである。有効なライセンスが存在しない場合には、単一のコンポーネントを使用できないように確保しなければならないことが明らかである。従って、上記問いに対する答えは、おそらく、3つのコンポーネント全部がライセンスをチェックしなければならないことになる。しかしながら、次には、「ライセンスがどこに置かれるべきであるか？」という問いがなされる。これは、更に複雑なものとなる。

構築される分配システムは、どの高精度マシンにおいて特定のコンポーネントが動作するかを予想することが困難であるように益々設計されてきている。理想的には、最も使用できるリソースを伴うマシンが、常に、特定の要求に応じるマシンとなるように、ファンクションの配置を自動的に最適化するようなネットワークが提案されている。ネットワーク上でファンクションサーバの分配を構成するこのダイナミックな方法は、システム又はネットワークマネージャがどのマシンが特定のファンクションを実行するかを非常に予想し難いものにし、従って、上記マネージャがどのマシンにソフトウェアライセンスをロードすべきかを非常に判断し難いものにする。

たとえシステムマネージャがどのマシンが種々のアプリケーションコンポーネントを実行するかを予想でき、ひいては、どこにライセンス単位をロードすべきかを予想できたとしても、状態は理想よりも依然として悪いものである。アプリケーションの各コンポーネントが独自にライセンス単位割り当ての要求を発することによって問題が出てくる。この特性から、1つの製品をサポートするためにどれほど多くのライセンス単位が要求されるかを推測することが判断しようとし難いという重大な問題を招く。メールの例を挙げると、メールシステムの設計により8つのコンポーネント（即ち、ユーザインターフェイス、ファイルキャビネット及び搬送システム）全部を同時に使用することが要求されたら仮定した場合に問題が生じる。このような場合には、メールシステムの単一の動作をサポートしようすれば、3つのユニットが必要になることを単純に仮定することができる。しか

しながら、地域的なメールシステムにおいては、多くのユーザがシステムのユーザインターフェイス及びファイルキャビネットコンポーネントのみを一度に使用するだけであることが当然分る。

従って、更に別のユーザに許可を与えるのに使用できるような幾つかの未使用のユニットが生じる。これは、ソフトウェアの売主が所望の状態ではない。

動的に構成されたマルチコンポーネント製品に対してライセンスサポートを与えるという問題は、その製品の各コンポーネントを個別にライセンス使用できる製品と考えそしてこの問題を移行のライセンスの1つとして処理することにより解決できるが、これを達成する機構が得られていない。本質的に、コンポーネントのいずれかを使用するライセンスが容易に得られた場合に、その許可を用いてそれに他のコンポーネントを使用する権利を与えることができると記載された単一のライセンス文書が形成される。従って、上記例では、ユーザは、そのユーザインターフェイスを呼び出すことによりメールシステムをスタートさせる。次いで、そのユーザインターフェイスコードは、ライセンス管理設備にライセンスの割り当てを質問し、その割り当てをいったん受けていると、使用される他のメールコンポーネントへ割り当ての証明を送る。これら他のコンポーネントの各々は、ライセンス管理システムが何らかのサービスを実行する前にその「証明」が有効であることを確認するよう要求するが、これら他のコンポーネントの中で、それらに対してなされるべき特定の割り当てを実際に要求するものはない。このように、分配アプリケーションのライセンス付与及び管理ネットワークの複雑さが著しく減少される。

発明の要旨

本発明は、その広い態様において、ライセンス付きソフトウェアの項目の使用を管理する方法であって、上記ソフトウェア項目に対してライセンス認可の記憶を維持し、各ライセンス認可は、複数組の方針コンポーネントを有するソフトウェア項目に対してライセンス管理方針の指示を含んでおり、各組の上記方針コンポーネントは、上記各組からの方針コンポーネントを同時に用いて複合方針を形成するための代替物を与え、ユーザによる上記ソフトウェア項目の1つの要求を送給して上記ソフトウェア項目を使用するための許可を得、この要求はユーザ

及び上記ソフトウェア項目を識別するものであり、上記要求に回答して上記記憶にアクセスし、上記ソフトウェア項目に対する上記ライセンス認可からの情報を得、上記ユーザ及び上記ソフトウェア項目の上記識別を上記情報と比較すると共に、上記複数組のライセンス管理方針コンポーネントによって課せられる制約とも比較して、上記要求の許可又は拒絶を発生し、そしてこの許可又は拒絶を上記ユーザへ送給するという段階を備えた方法に関する。

本発明の一実施例によれば、ライセンス管理システムはコンピュータシステムにおけるソフトウェア製品の使用を明らかにするために使用される。このシステムは、同時に使用できる種々の別々のスタイル及びコンテキストを有する管理方針を確立するライセンス管理方法を用いている。ライセンスサーバはライセンスを執行し、各々のライセンス付き製品は、米国特許第4,937,863号と同様に、スタート時にライセンスサーバへ連絡してその使用が許可されるかどうかをチェックする。ライセンスサーバは、これが執行するライセンスの記憶、製品使用認可と称する、を維持する。ユーザからの呼び出しを受けると、ライセンスサーバは、その製品使用認可をチェックし、要求された特定の使用が許可されるかどうか決定し、もし許可されれば、その要求を発しているユーザノードへグラント番号を返送する。ライセンスサーバは、ライセンス付き製品に対する製品使用認可のデータベースを維持して、更新のため及びユーザから要求を受けたときにこのデータベースにアクセスする。このライセンス管理システムは、ローカルエリアネットワークを使用する分配コンピュータシステムにおいておそらく最も有用であるが、スタンドアローン又はクラスター型のシステムでも動作できる。分配システムでは、ライセンスサーバがサーバノード上で動作し、ライセンスが執行される製品はクライアントノードにある。しかし、ある実施例では、ライセンス管理ファンクションとライセンス付き製品が同じプロセッサにおいて実行される。

上記製品使用認可は、「スタイル」、「コンテキスト」、「継続時間」、「使用要求決定方法」と称するコンポーネントにより種々のライセンス代替物を許すライセンス管理方針を定めるように構成される。スタイルは、割り当て又は消費性のものである。割り当て性のスタイルとは、要求を受けたときにライセンスの

単位をユーザに一時的に割り当て、ユーザが終了したときにプールに返送しそして別のユーザが要求をしたときにそれらの単位を再使用できることを意味する。消費性のスタイルとは、ユーザノードが有効な要求をしたときに使用できるプールから単位を差し引きそして再使用のために返送するのではなく「消費」してしまうものを意味する。コンテキスト値は、特定形式のCPU、特定のユーザ名、特定のプロセス、等によって、例えば、特定のネットワーク上で使用を許すべきであるようなコンテキストを定める。継続時間の値(スタイルコンポーネントと共に使用される)は、要求があったとき、使用が完了した後、等々において使用できる単位プールからライセンス単位を差し引きべき時間に関するものである。使用要求決定方法は、ユーザノードからのライセンス要求に応答して料金が課せられるライセンス単位の個数に関する情報を定めるか又は与えるように特定されるもので、例えば、あるCPUプラットフォームは、他のものよりも非常に多数のライセンス単位の料金が課せられる。使用要求のテーブルが維持され、そして上記の決定方法は、例えば、このテーブルをいかにアクセスするかを特定する。重要なポイントは、ユーザノード(ひいては、ソフトウェア製品)が、ユーザ、プラットフォーム、プロセス等によってそれ自身を識別する要求しか行えないことであり、ライセンス管理設備は、ライセンスを許可できる(即ち、単位が割り当てのために得られる)かどうかに関わりなく計算を行い、ユーザノードはライセンスデータ又は計算のいずれにもアクセスしない。ライセンス文書を記憶し、そして要求があった際に、ライセンス付き製品にそれらがライセンス期間のもとで動作できるかどうかを知らせる中央の設備、即ちライセンスサーバがある。

1つの実施例における重要な特徴は、上記の主設備と同様の別のライセンス管理設備を形成することによりライセンスの執行が組織のサブセクションに委任されることである。例えば、製品使用認可において許可された幾つかの単位が別のサーバに委任され、そこで、このサーバによりサービスを受けるユーザノードが要求を発しそしてグラント信号を受け取る。

ライセンス管理設備は、ライセンスそれ自体を形成することはできず、ライセンスの発行者からライセンス文書(製品使用認可)を受けねばならない。本発明の全ライセンス管理システムの一部分として、ライセンス文書発生器が設けられ

ており、これは、顧客と交渉するときにソフトウェアの所有者の認可のもとで製品使用認可を形成する。従って、本発明の全ライセンス管理設備には3つの別々の権利がある。即ち、それは、(1)ライセンスを発行する権利と、(2)ライセンスを管理する権利と、(3)ライセンス付き製品を使用する権利である。これらの各々はライセンス文書を生成する方法でのみ使用する。ライセンス発行者手段はライセンス文書を発生することができる。ライセンスマネージャ(又はここではライセンスサーバと称する)は、ライセンスのもとで使用する権利を製品に許可することができ、そしてライセンス文書によって定められたようにライセンス単位の一部分を別のサーバによって管理するように委任することができ、即ち製品に対して権利を許可する方法は、製品からのある定められた呼び出しにตอบสนองすることによるものである。ライセンス付き製品はライセンスサーバへ幾つかの呼び出しを行って、ライセンス文書、問い合わせ又は報告に基づいて権利の許可を得ることができるが、通常文書それ自体にアクセスすることはできない。

上記したように、移行的ライセンスは1つの実施例の重要な特徴である。これは、あるユーザノードが、別のユーザノードに置かれた別のソフトウェア製品を使用するための許可を得る機構を設けることであり、これは、「発呼カード」を用いた発呼認可及び発呼者認可と称され、これらは製品使用認可によって特に許可されねばならない任意の特徴の例である。ユーザノードは、別のノードのプログラムを使用するために手続呼び出しを行う許可を得なければならず、この許可は前記したようにライセンスサーバへの要求によって得られ、この許可は発呼カードの形態をとる。発呼カードが第2のノードによって受け取られると(即ち、手続呼び出しがなされると)、第2のノードによりライセンスサーバへ要求が送られ、その発呼カードが有効であることが確認され(製品使用認可により)、もし許された場合にはユーザノードへグラント信号が送られる。このように、全てのノードがリモート呼び出しによりプログラムの使用権をもつことができるが、1つだけがライセンス単位を消費する。

図面の簡単な説明

本発明の新規な特徴と考えられる特徴は請求の範囲に指摘する。しかし、本発明、その別の特徴及び効果は、添付図面を参照した特定の実施例の以下の詳細な

説明より理解されよう。

図1は、本発明の一実施例によるライセンス管理動作を実施するのに用いられる分散式コンピュータシステムのブロック図である。

図2は、図1に示すシステムのライセンス文書発生器によって発生されてライセンスサーバによって記憶されたライセンス文書即ち「製品使用認可」の内容を示す図である。

図3は、本発明の一実施例により図1のシステムで実施されるライセンス管理方針を形成するライセンススタイル、コンテキスト及び継続時間の代替物を示す図である。

図4は、本発明の一実施例により図1のシステムに使用されたライセンス使用要求テーブル(LURT)の一部分を一例として示す図である。

図5は、本発明の一実施例により図1のシステムにおいてユーザノード(クライアント)によって実行されるプログラムの論理流れ図である。

図6は、本発明の一実施例により図1のシステムにおいてライセンスサーバにより実行されるプログラムの論理流れ図である。

図7は、図1のシステムにおいて発呼カードの使用例で行われた通話及び返送を示す図である。

実施例の詳細な説明

図1を参照すれば、本発明の一実施例によるライセンス管理設備は、ライセンスサーバ10を中心とするものであり、このライセンスサーバは典型的に顧客のメインオフィスに配置されたCPUを含み、これはオペレーティングシステム12のもとで以下に述べるライセンス管理プログラム11を実行する。ライセンスサーバ10は多数の委任者手段13と通信し、これも同様に会社や組織の部又は課に配置されたCPUを備え、その各々もオペレーティングシステム15のもとでライセンス管理プログラム14を実行する。ライセンス管理プログラム14はメインサーバ10で実行するプログラム11と同じであり、サーバ10とサーバ13の機能の唯一の相違は、サーバ13が以下で述べるようにサーバ10に対して許可されたライセンス単位の委任されたサブセットを有することである。CPU18は、次いで、多数のユーザ18のサーバとなり、これらユーザはライセン

ス付きプログラム17が実際に実行されるCPUノードである。ユーザCPU18で実行するプログラム17は、アプリケーションプログラム(又はオペレーティングシステム等)であり、これらプログラムには本発明によりユニット18及び19が付加され、これらプログラムが実行の前にそのサーバ13(又は10)へ質問をすることができると共に、実行の後に一実施例においてはリモート手続呼び出しのようにクライアントスタブ19を使用して報告を戻すことができるようにする。ユーザノード18は、実行することのできる多数の異なるプログラム17を有することができ、通常、種々のユーザノード18は、互いに他のユーザノードとは異なる1組のプログラム17を各々有し、それらは全てライセンス管理プログラム14又は11によって執行される。「プログラム」及び「ライセンス付き製品」という用語は、エレメント17を参照するのに用いられるが、執行される製品は、プログラムのセグメントであってもよいし、別のプログラムによって呼び出されるファンクション又は特徴であってもよいし、或いは単なるデータ(例えば、プリンタのファントのような)であってもよいし、完全なスタンドアロンのアプリケーションプログラムであってもよいことを理解されたい。ライセンスサーバ10は、大きな組織において通常そうであるように、ネットワーク21によって委任者サーバ13と通信し、委任者サーバ13の各々はネットワーク22によってユーザノード18と通信し、これらのネットワークはエサernetでもよいし、トークンリングでもよいし、FDDIタイプ又は同様のものでもよく、或いは又、ユーザノード18は、単に、マルチユーザシステム上の1群のターミナルであって、委任者サーバがホストCPUとなってもよい。ユーザノード、サーバノード、通信ネットワーク等の特定のハードウェア構造と、オペレーティングシステム12又は15は、本発明の特徴の有用性については重要ではなく、唯一の重要なポイントは、問題とするソフトウェア製品17のユーザCPU16がそれらの各々のサーバノード18又は10と容易に且つ迅速に通信できることである。一実施例において、リモート手続呼び出し(RPC)は、システムのコンポーネント間のインターフェイスに対する通信媒体として使用され、以下で述べるように質問及び許可を取り扱う。リモート手続呼び出しはローカル手続呼び出しと同様であるが、リモートノードに配置された手続へ通信ネットワー

クによって行われる。

ユニット19のファンクションは、リモート手続呼び出しという意味でクライアントスタブの機能である。ライセンスサーバ10への呼び出しはこのスタブ19を経て行われ、返送信号はこのスタブ19によって受け取られてプログラム17へと送られる。スタブ19は、ネットワーク上の他のノード、例えば、サーバ10への通すコンテキスト（以下で述べる）を決定する役割も果たす。「プライベート」式のライセンス利用性の決定方法が用いられる場合には、このタスクがアプリケーションプログラム17によって行われるのではなくて、ユニット18がこれを実行するように動くが、一般の決定方法が通常そうであるように使用される（ライセンスサーバを用いて）場合には、ユニット18は、実行をスタートさせ、呼び出しを通し、そしてプログラム17とユニット19との間で前後に戻る単なるコードとなる。

ライセンス管理プログラム11を使用するライセンスサーバ10は、多数のライセンス文書又はライセンス（製品使用認可）より成るライセンスデータファイル23を維持すると共に、各ライセンス付きプログラムの全てのユーザCPU18の使用状態の記録であるログ24も維持する。委任者サーバ13も同様のライセンスデータベース及びログを維持する。ライセンスサーバ10は、ライセンスを発行する権限はもたず、ライセンス発行者手段25からライセンスを受け取らねばならない。この発行者手段25も、オペレーティングシステム27のもとでライセンス文書発生プログラム26を実行するCPUである。ライセンス発行者手段25は、ライセンス使用されるプログラム又はソフトウェア製品のプロデューサ28の制御のもとにあってよいし、或いはプロデューサ又はオーナー28からライセンスを許可する権限を受けたディストリビュータによって制御されてもよい。ライセンス発行者手段25とライセンスサーバ10との間にあってライセンス文書を供給する通信リンク30は、ネットワークの形式でもよいし、モデムを用いた電話線であってもよいし、或いは、例えばディスクやCD-ROMによる物理的な供給路を含んでもよい。同様に、ライセンス使用されるソフトウェア製品、即ちCPU18で実行されるアプリケーションプログラム17を供給す

る方法は、本発明のライセンス管理設備にとって重要ではなく、これらのソフトウェア製品は、例えば、通信リンク30、ネットワーク21及び22、物理的に分配されたCD-ROM又はディスクのようなある適当な手段によって供給される。

図1には分配システムにおいて動作するものとして示すが、最も簡単なケースでは、本発明のライセンス管理設備は単一のCPUにおいて動作される。ライセンス管理プログラム11及びアプリケーションプログラム17は同じCPUで実行されるが、この場合、ライセンス文書は前記したようにこのCPUのデータベース23に記憶され、ユニット18からライセンスサーバへの呼び出しはRPCではなくてローカルとなる。しかしながら、分配システムの場合と同様に、ライセンス付き製品は依然としてライセンス文書にアクセスせず、たとえ全てが同じCPUにおいて実行されているとしてもサーバプログラムへ質問を出せるに過ぎない。

図1の分配システムの動作においては、プロデューサ28がそれに代わってライセンスを許可する権限を発行者手段25に与える（プロデューサ及び発行者手段は単一のエンティティであることもあるし多数のエンティティであることもある）。ライセンス文書発生プログラム26は、ユーザ（個人）の制御のもとでライセンスを発生する（通常はプログラム26のユーザとサーバ10のユーザとの間の交渉の結果）。このライセンスは、製品使用認可と称され、リンク30を経てサーバ10へ送られる。サーバ10のライセンス管理プログラムは、この製品使用認可をデータベース23に記憶し、委任が許可されたオプションである場合には、許可された使用の一部分を委任者サーバ13へ分配し、そこで同様にデータベースに記憶される。その後、ライセンスの執行はユーザノードからの問い合わせのみに応じたものとなる。プログラム17の実行が始まると、ユニット18が呼び出され、この特定ノードについてライセンスを使用できるかどうかチェックする。ユニット18は、ライセンス管理プログラム14（又は委任者がいない場合には11）へ要求を送り（例えばRPCにより）、そこでデータベース23に記憶された製品使用認可をチェックしてその使用が許可されたものであるかどうか調べられる。もしそうであれば、返送信号がユーザノード18へ送られて、

継続の許可が与えられる。プログラム17の実行が終了すると、ユニット18が再び呼び出され、認可が下ろされるという信号がこの場合もRPCによってライセンス管理プログラムへ送られ、従って、ライセンス管理プログラムは、例えばログ24にその使用を記録する等の適当な処理をすることが出来る。

これらの動作を実行するために、ライセンス管理プログラム11又は14は、クライアントインターフェイス31、データベースインターフェイス32、管理インターフェイス33、及び委任者サーバ13（もしあれば）と通信するサーバ間インターフェイス34を含む多数のファンクションを備えている。クライアントインターフェイス31は、以下で述べるように、ユーザノード16から受け取った要求と、これらの要求から生じる返送信号とをを取り扱う。データベースインターフェイス32は、データベース23内にライセンス情報を記憶したりそこから検索したりすることと、ライセンスの使用状態をログ24に記録したりこのデータを検索したりすることとを取り扱う。管理インターフェイス33は、発行者25から製品使用認可を受け取りそしてデータベースインターフェイス32を経てデータベース23を維持するというタスクを取り扱う。サーバ間インターフェイス34は、委任者サーバ13と通信するタスクであって、製品使用認可の指定された部分を返信したり、ライセンス管理ファンクションを個別に実行する他のライセンスサーバと通信したりすることを含むタスクを取り扱い、例えば、発呼カードを確認するための通話がこのような別のサーバに送られる。委任者サーバ又は他のライセンスサーバがない場合には、もちろん、サーバ間インターフェイス34は何も機能を果たさず、アイドル状態である。

サーバ10のプログラム11についてのライセンス管理動作のベースを形成するライセンス文書即ち「製品使用認可」は、前記した情報を含むデータ構造体として図2に示されており、実際には、この製品使用認可は、図示されたように厳密に形成されたフォーマットではなくて、もっと抽象的なデータ構造体であるのが好ましい。例えば、製品使用認可と、データベース23に記憶されるか又は図1のシステムのコンポーネント間に送られる同様の文書は、いわゆるタグ長さ値データフォーマットのものであり、即ち、データ構造体は識別タグ（例えばPUA即ち製品使用認可）で始まり、その後には長さを示すフィールドが続き、その後には

それ自身の値（内容）が続くというものである。このタグ長さ値フォーマットを用いた1つの形式のデータ処理が、ASN.1即ちアブストラクト・シンタックス・ノーテーションと称する国際規格である。いずれにせよ、図2に示された文書35は、単にデータの種々の項目を説明するためのものであって、情報を記憶する方法を表すためのものではない。ここに示すフィールドの幾つかは、あるときには存在し他のときには存在せず、そしてその幾つかはオプションであり、又製品使用認可は、ここに示して説明しない更に別のフィールドを含んでもよい。又、委任者に対してこの形式の文書の一部分のコピーがとられ、従って、図2のこの表示は、図1のシステムに使用される多数の文書の集合体であることに注意されたい。文書35は、製品名、プロデューサ、バージョンナンバー、発売日等によってソフトウェア製品を識別するフィールド36を含んでいる。発行者25はフィールド37において識別され、そしてライセンス保持者（通常はライセンスサーバ10の所有者）はフィールド38において識別される。ライセンス許可の重要な条項がフィールド40ないし46に定められる。開始日及び終了日はフィールド40に指定され、これらはライセンスが有効になるときと終了するときの正確な時間（日付、時、分、秒、等）を記憶し、従って、ライセンスはある将来の時間に開始しそして特定の時間に終了するように許可される。これまでの例では終了日のみを指定するのであって、ここで使用する開始日は指定していないことに注意されたい。発行者25、サーバ10及び13、そしてユーザノード18を含むノードの各々は、標準と称するローカルクロックによって時間の値を維持し、従って、ライセンス管理設備で固有に行われることは、フィールド40の開始日及び終了日情報と比較するための時間基準を維持することである。許可される単位はフィールド41に指定され、これら単位はプログラム使用についての任意の量的な尺度である。委任者サーバ13では、この単位フィールド41はオリジナルの製品使用認可における単位フィールドのあるサブセットを有する。これら単位がユーザ16に許可されるか又は委任されると、その許可に対して使用できる残りの単位が、サーバにより使用される文書のコピーのサブフィールド42に指示される。管理方針はフィールド43-46を専有し、以下で述べるように、スタイル、コンテキスト、時間間及びLURDM（ライセンス使用要求決

定方法)を含む。スタイルフィールド43は、ライセンス使用される単位が「割り当て」スタイルによって制御されるか、「消費」スタイルによって制御されるかを指定し、或いはこれらのスタイルが単位の消費又は割り当てを考慮するのに用いる方法である場合には他の「プライベート」アルゴリズムによって制御されることを指定する。コンテキストフィールド44は、製品使用又はライセンスの管理が行われる位置及び環境、即ちCPUであるか何々のユーザであるか又はネットワークであるか等を指定する。継続時間フィールド45は、ユーザに許可されるライセンスがアサメントによるものであるか、トランザクションによるものであるか或いは即時のものであるかを指示する。LURDMフィールド46は、ある場合には以下で述べるようにフィールド47として示すライセンス使用要求テーブル(LURT)を用いたライセンス使用要求決定方法を指示する。

図2の製品使用認可35に含まれた更に別のフィールド48-54は、委任認可、発呼認可、オーバードラフト認可、組み合わせ認可、トークン、署名、チェック和、等々の特徴を定める。これらについては、以下で説明する。

委任フィールド48が真である場合には、ライセンスサーバ10がライセンス単位を多数のサーバ13に分配する。タイムリミットを課してもよく、即ち時間切れするまで他のハードウェアシステムへ単位を委任することができる。この委任により執行者はシステムの応答時間を改善し且つその弾力性を増すように単位を分配することができる。例えば、通信ネットワーク21は、ローカルサーバ13が多数のクライアント又はユーザ16を有するようリモート設備へのサテライトリンクを含んでもよく、この場合に、サーバ13への通話は、サーバ10へ通話をしなければならない場合よりも遙に速く完了する。又、執行のための予算内にライセンス使用単位を割り当てる方法として委任を用いてもよい。通常、委任認可の特徴は、発行者によって価格が付けられることであり、即ち委任認可で1000単位を許可するライセンスは、この認可がない場合よりも価格が高くなる。

フィールド49は、発呼認可及び/又は発呼者認可を含む。フィールド49の発呼者認可が真である場合には、その製品が、その製品の使用を要求する他の名称の製品から通話を受けることが許され、条件が合致すれば(識別された発呼者

が認可されれば)、サーバは以下に述べるように発呼カードを許可することができる。発呼認可が真である場合には、その製品が他の製品へ通話を行うことができる。いずれも真でない場合には、その製品は発呼カード特徴を用いて通話を行うことも受けることもできない。図1を参照すれば、製品17aが、異なるユーザノード16で動作している製品17bの特徴に対してリモート手続呼び出しを行いたい場合には、発呼カードの要求を含む通話をそのサーバ13へ行い、もしそれが許されると、製品17aへの返送信号は発呼カード49aを含むことになる。次いで、製品17aは、発呼カード49aと共にRPCの通常の方法で製品17bへ通話を行い、製品17bは、そのサーバ13への通話によってそれを確認した後に、その呼び出された手順を実行し、その返送信号を製品17aへ発生する。この発呼カードの特徴は、分配アプリケーションにおいて重要である。例えば、他のCPUへタスクを指定することにより分配システムにおいて製品をより速く実行できる場合には、どのライセンス方針が必要とされるかの発行がなされ、即ちそのタスクの一部分を実行している各ノードごとにライセンスを得て単位の割り当てを消費するかも知しくは受け取るか、或いは単にタスクを管理するかについての発行がなされる。これは、ほとんどのアプリケーションの場合、この発呼カード概念を用いることによって解消される。このような製品についての製品使用認可、その発呼認可フィールド49がイネーブルされており、発呼カードを発行することができる。この特徴は典型的に別途の価格となる。

図2の組み合わせ認可フィールド50は、多数の製品使用認可からの単位を組み合わせることによってユーザノード16からのライセンス要求を満足できるかどうかを決定する。異なる方針の価格でライセンスを購入しそしてある製品使用認可からの単位をオーバーフロー等についてのみ使用するのが効果的である。或いは、その他の理由で、委任されたサーバ又はユーザノードの間で単位を「借りたり」「貸したり」するのが効果的である。このファンクションは、フィールド50の内容によって許されたり拒絶されたりする。

オーバードラフトフィールド51は、たとえ単位使用フィールド42がゼロであるか或いは要求された使用を許すのに小さ過ぎても、ユーザノード16からの要求された割り当てが許可されるかどうかの判断をする。顧客の内部の運用上の目的で、オーバードラフトは無制限にすることができるか、或いはサーバ10によって特定のオーバードラフトレベルを設定することができる。即ち、オーバードラフトの値はオリジナルライセンスでは無制限であってもよいが、ライセンスの内部分配コピーについては制限もしくはゼロにすることができる。従って、発行者25により顧客に送られる製品使用認可は、フィールド51によって許されたオーバードラフトをもつことができるが、顧客はそれ自身の予算のためにオーバードラフト許可を拒絶してもよい。いずれの場合にも、オーバードラフトが許された場合には、ログ24からの記録された使用状態が使用できる単位を越えたことを示したときに、ある会計周期で追加料金を発行者に支払わねばならない。オーバードラフトを拒絶した場合には、要求の割り当てを行うユーザノードのユニット18が、ライセンス許可が得られないことを製品17に知らせるように構成される。その目的は、アプリケーションプログラムの実行を防止することではなく、ライセンスサーバは、ライセンスマネージャがそのアプリケーションの実行が認可されたと判断したかどうかを単にそのアプリケーションに知らせだけである。アプリケーションそれ自体は、実行が認可されない場合にそれ自体停止するように構成することもできし、或いはあるファンクション(例えば、ファイルをセーブする機能や、プリントする機能、等)を停止するように構成することもできし、完全な機能状態で継続するように構成することもできる。ライセンス管理設備の目的は、強制でも「コピー保護」でもなく、単にライセンス管理のためである。

任意のトークンフィールド52は、図2の製品使用認可35において使用できる。このフィールドは、発行者又はユーザによって所望されるコメント又は他の情報を含むことができる。例えば、このトークンフィールドには電話サポート番号が含まれてもよく、製品17がその「ヘルプスクリーン」を示すときに、その番号が挿入される。この番号は、サーバ10がユーザからの要求割り当てメッセージに続いて返送を行うときにユーザノードへ送られるアーギュメント、即ち

データの一部分である。又、このフィールドは、「プライベート」スタイルで用いられる情報を記憶するのにとも使用でき、この場合、ユーザノードへ返送されるこのフィールドからの情報がアプリケーションプログラム17又はスタブ19によって使用され、アプリケーションを実行できるかどうかの判断がなされる。

製品使用認可35の符号フィールド53は、重要な特徴を発揮する確認機構の一部分である。このフィールドは、ライセンスそれ自体のデータを表すようにエンコードされたデジタル符号及び顧客が知らない他のエンコード方法を含んでおり、従って、エンコードアルゴリズムが分からない限り複製できないようになっている。好ましい実施例では、いわゆる「パブリック/プライベートキー」のエンコードシステムが符号フィールド53に使用される。符号53を発生するのに用いられるエンコードアルゴリズムは、プライベートキーを用いて発行者25に分かり、パブリックキーを知っている者はその符号をデコードしてそれが有効であるかどうかを判断することはできるが、エンコードアルゴリズムを判断することはできず、従って、忘れた符号を形成することはできない。従って、サーバ10は、発行者25に対して独特のパブリックキーを知っていれば、ライセンス文書35が本物であるかどうかを判断できるが、それ自身でライセンス文書を発生することはできない。しかしながら、サーバが委任の権利を与える有効なライセンス文書を有する場合には、それ自身のプライベートキー(他の全ての発行者又はサーバとは異なる)が指定され、その委任者13は、サーバ13に対するパブリックキーが与えられるので、有効な委任ライセンスが送られるかどうかを判断することができる。従って、フィールド53は、発行者25からのオリジナルの符号と、委任者13へ送られたときのライセンスサーバの符号の両方を含む。それ故、任意の符号に対するパブリックキーを使用するデコードアルゴリズムがライセンスサーバ10又は委任者サーバ13によって使用されて、製品使用認可35がデータベース23に記憶される前に複製したものとなるよう確保する。デジタル符号53に関連してチェックとフィールド54があり、これは、ある既知のアルゴリズムに関連した値を、製品使用認可35それ自体におけるデータに単にエンコードするものである。このフィールドは、データがシステム内において記憶され、再呼び出しされそして送信されるときにデータの腐敗を単にチェックする

ために用いられる。即ち、このチェック和は、保安のためではなくて、データ確認のために使用される。

図2のライセンス文書即ち製品使用認可35を用いて実施されるライセンス管理システムを中心とする2つの考え方は、フィールド41又は42に指定される「ライセンス単位」と、フィールド44に指定される「コンテキスト」である。ライセンス単位は、ライセンスによって許される製品使用の抽象的な数値尺度である。製品17 (又は製品の機能又は特徴) がライセンスチェック要求をするときには、サーバ10のライセンス管理プログラム11が、この特定の製品使用を許すためにどれほど多くのライセンス単位が要求されるかを計算し、これは、ある場合にはLURDMフィールド46を用いたライセンス単位要求である。

「コンテキスト」は、製品の使用又はライセンスの管理が行われる位置及び環境を定める1組のタグ付きの値である。コンテキスト値は、図2の製品使用認可35のフィールド44に指定され、ライセンスを管理する環境及び製品使用を行う環境を制限する。又、フィールド44にはコンテキストテンプレートも指定され、単位割り当ての目的で製品使用を区別するのに、製品使用の完全なコンテキストのどの部分 (サブコンテキスト) が重要であるかを指示し、これが指定されたときには、個々の製品使用がライセンス単位を制御されたやり方で分担できるようにする。

フィールド43に指定される方針の2つの一般的な形式は、割り当てと消費である。割り当て式の方針は、ライセンス保持者に特定数のライセンス単位 (フィールド41) を許しそしてこれら単位の割り当てを考慮するのに使用しなければならない方針を指定する。割り当て式ライセンスによって管理されるソフトウェア製品17は、ユーザへのサービスを実行する前に適当な数のライセンス単位が割り当てられたことを確認する必要がある。典型的に、この単位割り当ては、製品17を動作するときか或いは特定のプラットフォーム (ユーザCPU16) において製品の使用が可能となったときに行われる。これら単位は、典型的に、製品が実行されているか又は実行するようにイネーブルされている時間全体にわたって製品17に割り当てられたままとなる。処理が終わるか又はディスエーブルされると、その割り当てられた単位が解除され、ソフトウェア製品17の他の場

合 (製品を動作する他のユーザ16) に割り当てられるようにする。一般に、フィールド42においてライセンス単位が割り当てられないままにしている限り、ライセンスの保持者はライセンス付き製品の利用性を高めることが契約上許される。しかしながら、ユーザが終了した後に単位使用フィールド42へ単位が戻されるのでこのような使用によってライセンスが尽きることはなく、別のユーザに対して再び許可することができる。

方針フィールド43に示された消費性単位をベースとするライセンスは、特定数の初期ライセンス単位を (フィールド42から) ライセンス保持者に許可し、これら単位の消費を考慮するのに用いる方針を指定する。消費性ライセンスによって管理されるソフトウェア製品17は、製品によって与えられるサービスを喪失するように適当数のライセンス単位を消費させる。いったん消費されると、これら単位を再使用することはできない。従って、ライセンス付きソフトウェア製品17を使用するたびに、将来使用できる単位数が減少する。これは、「計量」型の方針とも称され、電気や水道等の測定された消費量と概念的に同様の。フィールド42において使用できる単位の数がゼロに達したときには、そのライセンスはその製品の将来使用を禁止することが必要となるか、或いはアーギュメントにより使用できる単位の数を減少し続けられるようにし、その結果、フィールド42には使用できる単位の負の数が蓄積される。ほとんどの消費性単位ベースのライセンスは、ライセンス発行者25に支払うべきライセンス保持者の債務を表すに負の単位を考慮することが明らかである。トランザクションログ24は、消費性ライセンスに用いられた単位の記録を与えるオーディット・トレイルを維持している。

図3を参照すれば、管理方針の主たるエレメントがテーブルに示されており、フィールド43、44、45及び46の考えられるエンティティがリストされている。スタイルのエンティティ43については、上記した割り当て性及び消費性と、「プライベート」と称する分類とが考えられ、この分類は、現在は規定されていないが特に所与の製品に対しそれ自身の独特のアルゴリズムを用いて形成されるべき管理のスタイルを表している。ほとんどのライセンスは、図3に名称の付けられた代替え物を用いて執行できるが、現在考えられていない代替え物を含

むような将来的な拡張を考慮し、或いは独特のソフトウェアに対する特殊な環境を許すために、この「プライベート」の選択が含まれているが、これは単に製品17がそれ自身の使用条件を発生することしか意味しない。「プライベート」代替え物を除くと、ライセンスの管理は、製品17にあるのではなくて、ライセンスサーバ10 (又は委任者サーバ13) のライセンス管理プログラム11の制御を完全に受ける。全ての製品17は、ユニット18を経て、クライアントインターフェイス31を経て、サーバ10へ要求の問い合わせを行い、そして終了時に報告を行う。

コンテキストフィールド44は、単位の割り当てが要求されるかどうかを決定する際に使用する実行コンテキスト名のコンポーネント (サブコンテキスト) を指定する。ライセンスデータは、常に、ある名称のライセンスコンテキストのために又はそのコンテキスト内で使用もしくは割り当てられ、コンテキストは、「プラットフォームコンテキスト」及び「アプリケーションコンテキスト」を含むことができる。プラットフォームコンテキストとは、図3にリストされたように、特定ネットワーク、実行ドメイン、ログ・イン・ドメイン、ノード、プロセスID又はプロセスファミリー、ユーザの名称、製品名称、オペレーティングシステム、トクティハードウェアプラットフォームのようなものである。アプリケーションコンテキストとは、アプリケーション (製品17) から送られる情報、例えば、ライセンスの利用性を決定する「プライベート」方法に使用される情報である。コンテキスト名称はこれらのうちの幾つかを使用することができ、この場合には、全てのサブコンテキストの値を単一のコンテキスト名称、例えば、VMSオペレーティングシステムを用いたVAX3100プラットフォーム、へと連結することにより構成される。

継続時間フィールド45は、ライセンス単位を特定のコンテキストに割り当てる継続時間又は有効な消費性使用を定める周期の時間巾を画成する。「アサイメント」の形式の継続時間については、再アサイメント制約の仕様も以下で述べるように与えられる。図3から明らかなように、「トランザクション」、「アサイメント」及び「即座」の3つの形式の継続時間がある。

トランザクションの形式の継続時間は、割り当て性の方針に対して指定された

ときに、ライセンス要求を受け取った際にライセンス単位を指定のコンテキストに割り当てねばならないことを指示すると共に、それに対応するライセンス解除をユーザノード16から受け取ったときにはこれらの単位を割り当て解除して、使用できる単位のプールへ返送しなければならないことを指示する。プロセス又はコンテキストが異常な終了方をしてオリジナルライセンス要求をすることは意味的にライセンスの解除と同じになる。一方、消費性の方針に対して指定されたときには、この継続時間形式は、ライセンス要求を受け取った際にライセンス単位を指定のコンテキストに割り当て、そしてトランザクションが首尾よく完了したことを表すライセンス解除を受け取ったときには、使用できる単位のプール (フィールド42) から永久的に除去しなければならないことを指示する。エラー状態を保持するライセンス解除を受け取るか、或いはプロセスコンテキストの異常終了によってオリジナルライセンス要求がなされたときには、割り当てられた単位が割り当て解除され、使用できる単位のプール (フィールド42) へ返送される。

図3のアサイメント継続時間形式 (図2のフィールド45) は、要求された単位が特定のコンテキストに既に指定されているはずだという制約を課する。このアサイメントにおいて指定しなければならないサブコンテキストは、コンテキストテンプレートに与えられたものである。「再アサイメント制約」を課してもよく、これは、いかに早く再アサイメントを行えるかについての制限である。例えば、30日の再アサイメント制約は、特定のコンテキストに指定された単位を30日ごと以上の頻度で再アサイメントできないことを要求する。これは、別のコンテキストのユーザがその製品に対して割り当て要求通話を行ったときに、単に単位を再アサイメントするだけでライセンスの趣旨が境界付けされるのを防止する。このアサイメント制約に関連して、割り当ての最小継続時間を示すために、「再割り当て制限」も課せられ、プロセスのコンテキストテンプレートがある場合には、所与の時間にソフトウェア製品の使用回数をカウントするという趣旨になるが、ソフトウェアが対話モードではなくてバッチで実行される場合には強力なマシンにおいて非常に迅速に実行することができ、従って、無制限の使用状態の中でも非常に僅かな同時使用しか許されず、ある時間周期の再割り当て制約を

課することにより、ライセンスの趣旨を境界付けするこの仕方が制限される。

即座の継続時間形式(図2のフィールド45)は、使用できる単位(フィールド42)のプールからの適当な数のライセンス単位の割り当て又は消費を、ライセンス要求を受け取った際に直ちに実行しなければならないことを指示するのに用いられる。従って、ライセンス解除の受け取り又は異常終了はライセンス管理システムに何の衝撃も与えない。割り当て性の方針に対する継続時間として指定されたときには、ライセンス要求のときに適当な数のライセンス単位が使用できるかどうかを単にチェックするだけの作用となる。消費性の方針に対する継続時間として指定されたときには、ライセンス要求の時間に使用できるプールから適当な数のライセンス単位を差し引くという作用になり、その後は、ユーザCPU18の欠陥又はネットワークリンクの故障といった異常終了によりそれら単位が回復することはない。

LURDM即ちライセンス単位要求決定方法のフィールド46は、図3に示す代替物を有し、ライセンス要求に応じて割り当て又は消費されなければならない単位数を計算するのに用いられる情報を記憶する。このフィールドがテーブルルックアップ形式を指定する場合には、現在ライセンスに関連したLURT(フィールド47)のルックアップによってライセンス単位要求を決定すべきであることを意味する。定数形式が指定された場合には、ライセンス付き製品又は製品の特徴を実行させる全てのコンテキストに対してライセンス単位要求が一定であることを指示する。プライベートLURDMは、ライセンス管理設備11ではなくてライセンス付き製品17によってライセンス単位要求を決定すべきであることを指定する。ライセンス単位要求テーブル(LURT)は、ライセンスの発行者がコンテキスト(又は行セクタ)と単位要求との関係を述べた情報を記憶できるようにする手段をなす。ライセンス単位要求決定方法(LURDM)は、使用するLURTに対して「テーブルルックアップ」を指定しなければならない、もしそうならば、行セクタを指定しなければならない。ここで有効な行セクタは、例えば、プラットフォームID、ユーザ名、日時等のサブコンテキストである。LURT部分の一例が図4に示されており、ライセンス単位要求テーブル機構が示されている。この例では、行セクタは「プラットフォームID」であり、従

って、プラットフォームIDの値はどの行を使用するかを決定する。図4のこのLURTの発行者は、その発行者の製品に対する単位要求を決定するのに使用するための3単位要求段を確立している。これら段の理由はライセンス管理システムでは命令されないが、発行者25(実際にはプログラム26のユーザ)はおそらく3つの価格段を確立し、その各々は、種々のクラスの製品17の使用をサポートする際に種々のプラットフォームの相対的な利用性についての別々の見方を表している。図4の最初の列であるカラムAは、製品利用性がそれを実行する特定のプラットフォームの特性に非常に敏感であるような種類の製品に対する単位要求を指定する。これは、カラムAの各行ごとに単位要求が異なることを観察することにより明らかとなろう。第2の列(カラムB)を使用する製品は、それを実行するプラットフォームのクラスにより関係した利用性をもつと考えられる。これは、全てのPCプラットフォームがVAXプラットフォームに指定されたものとは異なる単一の値を共有することによって示される。最後の列(カラムC)は、VAXプラットフォームにおいてのみサポートされるクラスの製品に使用されるものである。図4はもちろん単なる例に過ぎず、ライセンス文書発生器26によって形成されてライセンスデータベース23に記憶される(製品使用認可35のフィールド47として)実際のLURTは、ライセンス発行者により所望されるこの一般的なフォーマットの内容となる。

実行プラットフォームのプラットフォームIDに基づいてLURTテーブルの行を常に選択するのではなく、ライセンス管理設備によってサポートすることが必要な取引上の慣例の寛容さを取り扱うために、LURT機構は、LURTクラス構造に「行セクタ」アトリビュートを設けることによって拡張される。デフォルトは与えられないが、行セクタアトリビュートの正常な値は「プラットフォームID」となることが予想される。

特許第4,937,863号のシステムでは、図4のLURTに類似した考え方がされており、行はプラットフォームIDにより選択されそして列は典型的に製品の形式に基づきある任意の手段によって選択される。本発明のシステムは、米国特許第4,937,863号の明細書内で定められたライセンスに対する後方コンパティビリティを与え続けながらも、LURTの行及び列の両方の選択にフ

レキシビリティをもつことができる。

幾つかの例が行セクタアトリビュートの潜在的な使用を示す。ある顧客は、1年のうちの1ヵ月又は2ヵ月間しか製品の使用に対して支払いを望まず、製品はフォートランであり、この要求の理由は、会社に充分安定した1組のフォートランサブブルーチンがあり、5月と8月の間だけ定期的な「年間保守」を受けるからであるとする。この顧客の要請を取り扱うために、フォートラン製品は、1年のうちの月を表す値を含むアプリケーションサブコンテキストを発生する。次いで、LURTテーブルは、1年の各月に対して1つずつの12行で定められる。ある列、おそらくカラムAでは、5月と8月を除く各月に負の1(-1)が入れられる。これらの2月はある正の数値を含む。次いで、製品使用認可は、単位要求を決定するのに使用するためのLURTを指定するLURDMフィールドを有することになり、この慣例をLURTテーブルと名付ける。その結果、PUAは5月と8月の間しか使用できなくなる。というのは、負の1がライセンスマネージャにより「使用が許されない」と意味するように解釈されるからである。この機構は「1日のうちの時間」で料金請求するのにも使用できる。おそらく、夜は昼よりも1回使用当たりの料金請求単位が少ない。又、年の値を含むサブコンテキストが使用された場合には、時間の経過と共に単位要求が変化するような形式のライセンスが設けられる。例えば、1991年には1回使用当たり10単位で料金を設定することによってスタートするが、時間の経過と共に毎年1単位ずつ少なく料金を課していき、最終的には単位要求がゼロという点まで至るようにする。

別の例はフォント名である。ある特定の顧客は、100単位の大きなフォント収束物を同時使用する権利を与えるライセンスを購入する。あるフォントは他のフォントよりも使用コストが高い。例えば、タイムズ・ローマン(Times Roman)は1回使用当たり10単位のコストであるが、ニュー・センチュリー・スクールブック(New Century Schoolbook)は1回使用当たり20単位のコストである。

もちろん、問題は、適切に料金請求を行うよう確保することである。その解決策は、指定されたアプリケーションサブコンテキストをもつLURTテーブルをその行セクタとして構成することである。次いで、この収束物の各フォントご

とに行を形成し、フォントの使用に支払う必要のある単位数がLURTのカラムAに指定される。次いで、プリントサーバは、la_request_allocation選路を行うときにアプリケーションサブコンテキストの値としてフォントの名称を指定する。これにより、フォントの名称に従って料金を渡えることができる。

更に別の例はメモリサイズである。幾つかの製品は、それらをサポートするのに使用できるメモリのサイズに応じて価格が若干異なる。メモリのサイズに基づいて単位要求を決定しようとするソフトウェアの発主は、メモリの適度な増分ごとに(おそらくは1メガバイトの増分ごとに)行をもつLURTテーブルを構築することによってこれを行うことができる。次いで、それらのアプリケーションがメモリサイズを感知し(ライセンス管理設備の部分で構成しないある機構を用いて)、丸み付けされたメモリサイズの値をプライベートコンテキストにおいてライセンスマネージャへ送る。

他の例は増強及びオペレーティングシステムである。ある製品は、対話モードで動作するかバッチモードで動作するかに基づいて異なる価格が付けられる。これは、環境を指定する標準プラットフォームサブコンテキストの各々に対してLURT行を構成することにより達成できる。オペレーティングシステムについては、単一の製品使用認可でいかなる数のオペレーティングシステムにおける製品の使用も許すようにすることが望ましいと考えられているが、これは、全てのオペレーティングシステムに適用する単一製品価格を形成することを望まないある発主の方針と矛盾する。従って、オペレーティングシステムの独立したライセンスがCコンパイラに対して提供された場合には、MS-DOS、VMS及び/又はUNIXについて同じ価格となる。明らかに、多数の製品の価格はその一部がそれらをサポートするオペレーティングシステムに依存していると示すことができる。オペレーティングシステムの行セクタ(標準プラットフォームサブコンテキストの1つ)を使用することにより、ライセンス設計者は、実際に、オペレーティングシステムごとに異なる数の単位を必要とすることがある。しかしながら、通常オペレーティングシステムのサブコンテキストと同じ値を有するプライベートアプリケーションサブコンテキストに対して行選択をベースとすることがより望ましい。その理由は、ライセンス設計者は、LURTの行を定

めたとときに未知であったオペレーティングシステム名に対してデフォルト値を与えようとするからである。この場合には、製品が既知のオペレーティングシステムのリストを含み、適宜に「未知」のサブコンテキスト値を適すからである。「未知」のLURT行は、そのオペレーティングシステムがサポートされなかったことを指示するために負の1(-1)を含むか、あるデフォルト単位要求を含むかのいずれかである。

もう1つの例は、あるグループ内で可変な価格設定である。「グループ」ライセンスに伴う問題の1つは、1つのグループに対しPUAに1つの単位要求フィールドしかないことである。従って、グループの全メンバーは単一の単位要求を共有する。しかしながら、グループの全メンバーが一定の単位要求で適当にライセンス使用できる場合にも、各グループメンバーの使用に対して異なる金額で料金を請求するのが望ましく、各グループメンバーに対して定められた行を持つLURTを形成することができる。このようなグループに対する行セクタは、標準プラットフォームサブコンテキスト「製品名」となる。

図3のテーブルからコンテキスト、継続時間及び方針の異なる組み合わせを用いて多数の異なる形式のライセンスを形成することができる。例えば、以下の説明では、適当な値の製品使用認可フィールド43-46を用いて実施することのできる幾つかの慣例的なライセンススタイルを示す。

慣例的に設計されている「システムライセンス」とは、単一のハードウェアシステムにおいて製品を無制限に使用できるライセンスである。正しい数の単位を前もってプロセッサに割り当て、そしてシステムのユーザに無制限の製品使用が得られるようにしなければならない。製品使用認可は、ノード名のためのコンテキストテンプレットをコンテキストフィールド44に有し、継続時間フィールドは「アサイメント」であり、方針スタイルフィールド43は「割り当て性」である。

「同時使用ライセンス」とは、ライセンス付き製品の同時使用の数を制限するものである。同時使用のライセンス単位は、製品が使用されるときだけ割り当てられ、ライセンス付き製品の各同時ユーザはそれ自身の単位を必要とする。この場合に、コンテキストテンプレットのフィールド44はプロセスIDであり、継

続時間フィールドは「トランザクション」であり、方針スタイル43は「割り当て性」である。

「個人使用」のライセンスは、ライセンス付き製品のユーザの数を制限するものである。この形式のライセンスは、製品にアクセスするユーザのリストのメンバーを保証するものである。個人使用形式の製品使用認可に関連して、登録されたユーザのリストがある。執行者は、これらのユーザをその製品使用認可により課せられた限界まで必要に応じて指定することができ、各ユーザに指定される単位の数はLURDMによって指示される。これは定数であってもよいし、LURTに指定されたように変化してもよい。コンテキストテンプレットは「ユーザ名」であり、継続時間は「アサイメント」であり、そして方針は「割り当て性」である。

「場所ライセンス」とは、ライセンス付き製品の使用を物理的な場所に対して制限するものである。この場合、製品使用認可は、コンテキストテンプレットとして「ネットワーク名」又は「ドメイン名」のいずれかを含み、継続時間は「アサイメント」であり、そして方針スタイルフィールド43は「割り当て性」である。

一般に、ソフトウェア製品を使用するためのライセンスは、その製品を使用することによってどれほどの利益が得られるかに基づいて価格が決められ、これはそのソフトウェアが実行されるマシンの容量に関連したものである。何千という潜在的なユーザがターミナルにいる場合に、メインフレームのような大きなプラットフォームにおいて無制限に使用するためのライセンスは、高いレベルで価格が決められる。ここで、スタイルは「割り当て性」であり、コンテキストテンプレット＝「ノード」であり、継続時間＝「アサイメント」であり、そしてLURDMは「カラムA」であるが、単位は、例えば1000のような大きなものである。スケールの他端には、単一のパーソナルコンピュータで使用するためのライセンスがあり、ここで、フィールドの値は、単位が「1」であることを除いてメインフレームの場合と同じである。消費者がコストを制限しながらメインフレームにおいて製品を使用できることを望む場合には、おそらく所与の時間に5人のユーザだけがその製品を使用できるようにするライセンスを得ることができ、こ

こで、製品使用認可のフィールドは、単位＝5であり、スタイル＝割り当て性であり、コンテキストテンプレット＝プロセスであり、継続時間＝トランザクションであり、LURDM＝定数、1単位である。これは、更に充分に高い価格となる。というのは、使用期間が短い場合に非常に多数のユーザが実際に製品を使用するからである。5人の名前前の者しか製品を使用できない場合には個人使用ライセンスがおそらく低い価格で得られ、これらはライセンスサーバ10のみに置いて識別されるのであって、ライセンス発行若25によって名前が付けられるのではない。ここで、製品使用認可のフィールドは、単位＝5であり、スタイル＝割り当て性であり、コンテキストテンプレット＝ユーザ名であり、継続時間＝トランザクションであり、LURDM＝定数、1単位である。

製品使用認可35において与えられる付加的な特徴は、ライセンスの組み合わせである。1つの製品に対して多数の認可がある場合には、ユーザノード16によって送られるライセンスチェック要求が、多数の認可からの単位を組み合わせることによって満足される。個々の製品使用認可は組み合わせ使用を禁止する。従って、ライセンス保持者は、ある数の単位に対しては割り当てベースでそして別の数の単位に対しては消費性のベースで製品17を使用するライセンスをもつことができ（これは価格という観点から魅力的なものである）、これらライセンスの1つからは特定のコンテキストに対して充分な単位が得られないことがあり、従って、ある単位を他のライセンス（製品使用認可）から借りてもよく、この場合は、組み合わせがなされる。

クライアント即ちユーザ16で実行しているプログラムと、ライセンスサーバ10又はその委任者サーバ13との間のインターフェイスは、基本的に3つの手順呼び出しを含む。即ち、要求割り当てと、解除割り当てと、問い合わせ割り当てである。図5は、このクライアントインターフェイスに生じる幾つかの事象をフローチャートの形態で示している。要求割り当ては基本的なライセンスチェック機能で、ソフトウェア製品17が取り上げられたときに呼び出される手順呼び出しであり、ライセンス単位の割り当てを要求するように機能し、グラント又はグラントの拒絶を返送する。ある製品は、スタートアップ時のみではなくプログラムを実行する際に多数のポイントにおいて要求割り当て呼び出しを使用し、例

えば、特殊なグラフィックパッケージ等のようなある特定の機能を使用するときには要求割り当てが送られることに注意されたい。解除割り当て呼び出しは、ユーザがもはや割り当てを必要としないとき、例えば、タスクが終了したときに呼び出され、その返送は単にアクノージングのみであることが殆どである。即ち、スタイルが消費性である場合には、発行者は、解除割り当て呼び出しを経て、消費される単位数に作用を及ぼす機会をもち、例えば、ある事象による数を減少する機会をもつ。問い合わせ割り当て呼び出しは、既存の割り当てに関する情報を得るか又は以下で述べるように発呼カードを得るためにユーザによって呼び出される。

ls_request_allocation()と称する要求割り当ては、ライセンス単位を現在のコンテキストに割り当てるべきであるという要求である。この機能は、製品又は製品特徴を使用できるかどうかを決定するためにアプリケーションプログラマーによって使用することのできるグラント又は拒絶状態を返送するものである。この状態は、適当な製品使用認可の存在と、その製品使用認可に関連したライセンス管理方針に基づいている。ライセンス単位は、もし使用できれば、適当な製品使用認可において見つかった方針ステートメントに従って割り当てられるか又は消費される。製品は、通常、ライセンス付き製品又は製品特徴を使用する前にこの機能呼び出し。この機能は、要求が失敗した場合に製品の実行を終了させることはない。その失敗の場合に何を行ってライセンス単位の割り当てを得るかの判断はプログラマーによる。要求割り当て呼び出しにおけるアーギュメントは、製品名、プロデューサ名、バージョン、発売日、及び要求拡張である。製品名、プロデューサ名、バージョン及び発売日は、ユーザが割り当ての実行を要求している製品を特に識別するためのソフトウェア製品の名称、プロデューサの名称、バージョン番号及び発売日である。要求拡張アーギュメントは、要求された単位、LURTCカラム、プライベートコンテキスト及びコメントといった要求の拡張されたアトリビュートを記述する主題である。発呼ノードへ返送される結果は、機能がうまくいったかどうか、もしそうでなければ、なぜかを示す返送コードと、機能が首尾よく完了した場合に返送されるグラントの取り扱いとであり、これは、そのグラントに対する識別取り扱いを与えるもので、従って、例えば、

その後の解除割り当て呼び出し又は質問割り当て呼び出しにおいて参照できるものである。

`la_release_allocation()`と称する解除割り当ては、既に割り当てられた単位を解除又は消費するためのユーザからライセンスマネージャへの指示である。この機能は、要求割り当てへの手前の呼び出しに応じてなされた割り当てを解除することである。解除の際に、ライセンス管理スタイル 8 は、使用できる単位のプールへ単位を返送すべきか又は消費すべきかを決定する。発呼者が、単位要求アトリビュートを含んだ要求割り当てへの手前の呼び出しにおいて要求拡張を指定しており、そしてそのとき要求された単位の数が、完了したオペレーションに対して消費されるべき単位の数ではない場合には、発呼者は、単位消費アーギュメントで、いかに多くの単位を消費すべきかを述べねばならない。解除割り当てのアーギュメントは、グラントの取り扱い、消費された単位、及びコメントである。グラントの取り扱いは、要求割り当てに対する手前の呼び出しによって形成された割り当てグラントを識別する。単位消費アーギュメントは、ライセンスの方針が消費性である場合に消費されねばならない単位数を識別し、このアーギュメントは、要求拡張において単位要求を指定した要求割り当てに対する手前の呼び出しとの組み合わせにおいてのみ使用しなければならない。このアーギュメントが省略されることは、消費されるべき単位数が既に割り当てられた数と同じであることを指示する。コメントアーギュメントは、解除単位が消費性のライセンスからのものであるか又は記録がイネーブルされた場合にログファイル 24へ書き込まれるコメントである。その結果は、機能が首尾よくいったかどうか、もしいかなければ、なぜかを指示する返送コードである。

問い合わせ割り当て、即ち`la_query_allocation()`は、手前の要求割り当て呼び出しによって割り当てを受けたライセンス付き製品によって使用される。この問い合わせは、ユーザに対して発生したグラントの特性及びそのグラントを発生するのに用いたライセンスデータに関する情報をサーバ 10又は委任サーバ 13から得るか、又は発呼カード（即ち、発呼カードを発行すべき要求）を得ることである。典型的に、この問い合わせ機能によって読み取られる項目はトークンフィールド 52であり、これは、ライセンス発行者によってエンコードされる任

意情報を含んでいると共に、通常は「プライベート」割り当てスタイル又はコンテキストが使用されるときにライセンス付きソフトウェア製品 17に対するスタブ 19により必要に応じて解釈される。この手順呼び出しにおけるアーギュメントは、グラントの取り扱いと、主題とである。グラントの取り扱いは、要求割り当てに対する手前の呼び出しによって形成された割り当てグラントを識別する。主題アーギュメントは、「製品使用認可」又は「発呼カード要求」のいずれかであり、前者の場合には、その結果が製品使用認可のパブリックコピーを含む。このアーギュメントが発呼カード要求であって、その要求で指定された手前の制約に合致する発呼カードが使用できるようになる場合には、その結果が発呼カードを含む。主題アーギュメントが省略された場合には、その結果が割り当て形式の例を含む。問い合わせ割り当て呼び出しの結果は（1）機能が首尾よくいったかどうか、もしそうでなければ、なぜかを指示する返送コードと、（2）主題アーギュメントの形式及び存在に基づいて、割り当て、製品使用認可又は発呼カードのいずれかの結果である。

図 5 のフローチャートは、サーバとのインターフェイスにおけるクライアントの動作を示している。ソフトウェア製品 17 を呼び出すべきときには、ブロック 60 で示すようにユニット 18 が最初に実行され、そして最初の動作は、ブロック 61 で示されたように要求割り当て呼び出しを行うことである。クライアントは、ループ 62 で示すように返送を待機し、返送を受け取ったときに、判断ブロック 63 においてそれがグラントであるかどうかをチェックする。もしそうでなければ、その返送のエラーコードがブロック 64 でチェックされ、エラーコードが再試みができることを指示する場合には（ブロック 65）、制御は開始部へ移行されるが、再試みができない場合には、実行が終了となる。ライセンスの許可なしに製品 17 を使用できるという方針である場合には、この機能が別途考慮される。判断ポイント 68 でグラントが得られたことを示す場合には、グラントの取り扱いが、後で参照するために記憶される（ブロック 69）。次いで、ユーザによって意図された主たる動作についてプログラム 17 に入る。製品 17 のこの実行中、又はその前後に、ブロック 67 において問い合わせ割り当て呼び出しを行うことができるが、これはオプションであり、殆どの場合は必要とされない。

プログラム 17 の実行が完了すると、ブロック 68 においてグラントの取り扱いが検査され、ブロック 69 において解除割り当て呼び出しがなされる。ループ 70 は、サーバからの返送の待機を示しており、その返送を受け取られると、前記したようにエラーコードについてチェックがなされ、再試みが適宜行われる。解除が首尾よく確認された場合には、プログラムが終了となる。

図 6 を参照すれば、クライアントインターフェイスとしてライセンス管理プログラム 11 又は 14 を実行する際のサーバ 10 又は委任者サーバ 13 の動作が流れ図の形態で示されている。サーバプログラムがそのクライアントからの要求、解除又は問い合わせ呼び出しの受信をチェックするループが示されている。この呼び出しは、上記したリモート手順呼び出しであり、例えば、ネットワークによって通信されるメッセージである。このループは、判断ブロック 71、72 及び 73 を示している。解除割り当て呼び出しが受け取られた場合には、認可が記憶される製品のリストがブロック 74 においてスキャンされ、受信した呼び出しのアーギュメントに与えられた製品識別と比較される（ブロック 75）。一致が生じない場合には、エラーコードがクライアントに返送され（ブロック 76）、最初のループへ制御が戻される。製品が見つかった場合は、ブロック 77 においてデータベース 23 から認可が検索され（所与の製品には 2 つ以上の認可があり、この場合全てが検索されるが、ここでは 1 つしか説明しない）、そして判断ブロック 78 で示すように、図 3 及び 4 の管理方針に基づいてなされた計算に対して全ての情報と一致される。許可を得ることができる場合には、ブロック 79 で示すようにグラントが返送され、さもなければ、ブロック 80 においてエラーコードが返送される。判断ブロック 72 の肯定結果で示されるように解除割り当て呼び出しを受け取った場合には、ブロック 81 においてアーギュメントにおけるグラントの取り扱いが有効であるかどうかチェックされる。一致が見つからない場合には、ブロック 82 においてエラーコードが返送され、初期ループへ制御が移行する。グラントの取り扱いが有効であれば、その製品の認可がブロック 83 においてデータベース 23 から検索され、そしてブロック 84 に示すように更新される。例えば、ライセンス管理スタイルが割り当て性である場合には、単位が使用できるプールへ返送される。或いは、ある場合には、更新が必要とされない。プ

ロック 85 において認可が再びデータベースに記憶され、ブロック 86 においてクライアントへ返送がなされ、その後初期ループへ制御が移行される。判断ブロック 73 において問い合わせ割り当て呼び出しを受け取ったことが指示された場合には、ブロック 87 において再びグラントの取り扱いがチェックされ、もし有効でなければ、ブロック 88 においてエラーコードが返送される。グラントの取り扱いが一致する場合には、ブロック 89 においてデータベース 23 から認可が検索され、ブロック 90 においてクライアントへの返送がなされ、アーギュメントに要求された情報が与えられる。

ここに述べるライセンス管理システムの実施例に使用されそして図 5 及び 6 の方法で実施された基本的な割り当てアルゴリズムは非常に簡単であり、既知のライセンス単位割り当て問題の非常に大きな部分を取り扱うことができる。しかしながら、より精巧な拡張アルゴリズムを組み込むことを認識されたい。割り当てアルゴリズムを拡張する努力においては、種々様々な状況において単位割り当てを最適化する特定のサポートを果たすように追加を行うことができる。特に、基本的な割り当てアルゴリズムを用いたときに生じる非最適割り当ての原因は、組み合わせ及びリザーブの取り扱いから生じるものである。

第 1 のステップは、フルコンテキストの形成である。クライアントスタブ 19 は、製品 17 の実行環境から全ての指定されたプラットフォーム及びアプリケーションサブコンテキストを収集しそしてこれらの収集したサブコンテキストをライセンス管理サーバ 13 又は 10 へ送るという役割を果たす。サブコンテキストの収集を、特定のライセンス単位割り当て要求に対して「フルコンテキスト」と称する。

次のステップは、コンテキストテンプレットの検索である。ライセンスマネージャが`la_request_allocation`を受け取るときには、使用できる製品使用認可（PUA）のリストを見て、それらのいずれかが`la_request_allocation`呼び出しに与えられた製品識別子に合致するかどうか決定する。製品識別子は、製品名と、プロデュースと、バージョンと、発売日とで構成される。いずれかの一致が見つかったと、ライセンスマネージャはその一致する PUA からコンテキストテンプレットを抽出する。このテンプレットは、単位要求を決定するプロセスに関

連したサブコンテキストのリストで構成される。従って、コンテキストテンプレートは、特定のフルコンテキストのノードIDサブコンテキストが単位割り当ての目的で重要であることを指示する。コンテキストテンプレートはノードIDに対して特定の値を指定するものではなく、むしろ、割り当ての計算を行うのにノードIDを使用すべきであると早に示すものである。

次のステップは、フルコンテキストをマスクすることである。コンテキストテンプレートが検索されると、ライセンスマネージャは、コンテキストテンプレートにリストされていない全てのサブコンテキストを除去するためにフルコンテキストをフィルタすることにより「割り当てコンテキスト」を構成する。この割り当てコンテキストは、割り当て要求を決定するのに用いるべきコンテキストである。

次いで、要求が新たなものであるかどうかを決定するステップが行われる。ライセンスマネージャは、各製品使用認可に対し、そのPUAについての全ての未解決の割り当て（即ち、グラントが与えられてはいるがまだ解除されていない割り当て）の割り当てコンテキストを含むダイナミックテーブルを維持している。このテーブルの各入力には、割り当てられた単位の数、フルコンテキスト、等を記録するあるブックキーピング情報が組み合わされている。最新の`la_request_allocation`が単位の割り当ての実行を要求するかどうかを決定するために、ライセンスマネージャは、新たな割り当てコンテキストを、未解決割り当てのテーブル内の全ての割り当てコンテキストと比較し、割り当てコンテキストに対して割り当てが既になされたかどうかを決定する。新たな割り当てコンテキストがテーブルに既に存在しない場合には、PUAのLRDM構造に含まれた値及び要求されるであろうURTに基づいて適当な単位数を割り当てる試みを行う。新たな割り当て要求に指定されたものと同様の割り当てコンテキストがテーブルに存在する場合には、ライセンスマネージャは、既に割り当てられた単位の数が、新たな割り当て要求を満たすために割り当てる必要のある単位数に等しいか又はそれより大きいかを検証する。もしそうであれば、ライセンスマネージャはグラント取り扱いをアプリケーションへ返送し、割り当てがなされたことを指示する（即ち、これは「共有割り当て」-割り当てられた単位が2つの要求間で共有さ

れる一である）。さもなくば、ライセンスマネージャは、既に割り当てられた数と、要求された単位数との差に等しい単位数を割り当てるように試みる。

割り当てを解除するステップ（図6のブロック84-85）は、ライセンスマネージャが`la_release_allocation`呼び出しを受け取ったときに生じ、これは解除すべき割り当てに対応するダイナミック割り当てテーブル内の記録を除去する。これを行うとき、ライセンスマネージャは、除去すべき割り当てが他の割り当てコンテキストによって共有されているかどうかを決定する。もしそうであれば、解除される割り当てに関連した単位が解除されない。これらは、残りの割り当てコンテキストに割り当てられたままとなる。割り当てられた単位の数が未解決の割り当てコンテキストを満足するのに必要な数を超えることがライセンスマネージャによって決定された場合に、幾つかの単位が解除される。この場合には、ライセンスマネージャは、割り当てられた単位の数を適当なレベルまで「切断」する。

要約すれば、このアルゴリズムを働かせる2つのものは、（1）単一の割り当てコンテキストに対して2つ以上の割り当てがなされないようにする基本的なルールと、（2）コンテキストテンプレートを使用して、さもなくば類似していないフルコンテキストが割り当ての目的で見掛け上類似するようにさせることである。

基本的な方針を定めるときライセンス設計者のタスクは、ライセンスマネージャに対してどのコンテキストを見掛け上同じにするかを決定することである。ライセンス設計者が、単一ノードの全てのコンテキストが同じに見えるようにすべきである（コンテキストテンプレート=ノードID）と判断した場合には、そのノードから送られる要求全てが割り当てを共有する。一方、全てのコンテキストを独特なものにするべきである（即ち、コンテキストテンプレート=プロセスID）という判断は、割り当てを決して共有しないことを意味する。

この機構により、本発明のシステムは、前記特許第4,937,863号を含む公知のライセンス管理システムに見られるクラスターライセンス、ノードライセンス、及びプロセスライセンスといった種々の範囲を有するライセンス形式についての厄介な明白なサポートをなくすことができる。ある制限された1組の範

囲（クラスター、ノード等）を定めるのではなく、本発明のシステムは、實際上制限のない割り当て範囲を定めることのできる汎用の機構を提供する。

上記の移行的ライセンスは、本発明のシステムでは、（1）1つの製品（発呼者）が別の製品（被呼者）へと通話できるようにその1つの製品の製品使用認可35のフィールド49になされたステートメントである発呼者認可と、1つの製品（被呼者）が別の製品（発呼者）によって通話され得るようにその1つの製品の製品使用認可35のフィールド49になされたステートメントである発呼者認可とによってサポートされる。

発呼又は発呼者認可を製品によって利用すべき場合には、1つの製品が別の製品を呼び出すときに、被呼者に発呼カード49aを送らねばならない。この発呼カード49aは、発呼者の識別をエンコードしたものであると共に、発呼カードを送っている発呼者にライセンス単位割り当てがなされているというライセンス管理システムによるステートメントである。この発呼カードは、次いで、被呼者により確認のためにライセンス管理システムへ送られ、発呼者の製品使用認可が適当な発呼者認可を保持しているか、或いは被呼者の製品使用認可が適当な発呼者認可を保持している場合に、発呼者による被呼者の使用が、追加ライセンス単位割り当てを要求せずに認可される。

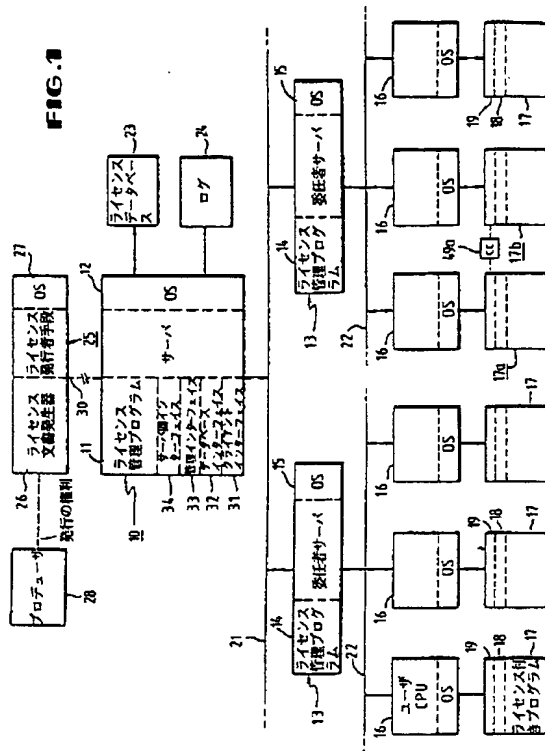
図7には、発呼又は発呼者認可が使用されるときに生じるコンポーネント間の対話が示されている。この図には、ライセンス管理サーバ10、「製品1」と称された発呼者製品17a及び「製品2」と称された被呼者製品17bが示されている。製品1が動作を開始すると、`la_request_allocation`呼び出しをライセンス管理サーバ10へ行い、製品1ライセンスの若干数の単位の割り当てに対してグラント取り扱いを得る。その後或又はある時間の後であるが、常に製品2への通話を行う前に、製品1は、`la_query_allocation`を呼び出し、前に受け取ったグラント取り扱いを送ると共に、「製品2」と称する製品のための発呼カードを希望していることを指定する。グラント取り扱いによって表されたグラントを満足するのに用いられる製品使用認可35のフィールド49が「製品2」と称する発呼者認可を保持する場合には、ライセンスマネージャが発呼カード49bを形成し、これは、発呼者認可が存在しそしてこの発呼カードを製品1へ返送する

というステートメントを含んでいる。発呼者認可が存在しない場合には、製品1へ送られた発呼カードがその作用に対するステートメントを含む。

製品1がライセンスマネージャから発呼カード49aを首尾よく得ると、製品2への通話を行い、発呼カードを、製品2をスタートさせるときに通常使用される他の初期化パラメータと共に送る。次いで、製品2は、その発呼カードをその`la_request_allocation`呼び出しの一部としてライセンスマネージャへ渡し、そしてライセンスマネージャが発呼カードが有効かどうかを判断する。発呼カードを受け取ったプロセスが`la_release_allocation`呼び出しを行うか又は異常な終わり方をしたときには発呼カードが無効となることに注意されたい。発呼カードが有効であって、発呼者認可が存在することを指示する場合には、ライセンスマネージャがこのステートメントを確認し、真であることが分かれば、グラント取り扱いを製品2へ返送する。一方、発呼カードが、発呼者認可が存在しないという指示を保持する場合には、ライセンスマネージャは、認可された発呼者として製品1と称する発呼者認可を含んでいる製品2の製品使用認可を見つけようと試みる。この発呼者認可が見つかった場合には、グラント取り扱いが製品2へ送り返される。さもなくば、ライセンスマネージャは発呼カードを無視し、通常の`la_request_allocation`ロジックで動作を進める。

製品間に発呼カードを通そうとする要求は、発呼者と被呼者の両方が発呼及び発呼者認可を使用することに「気付いて」いる必要がある。これは、本発明のライセンス管理システムを使用するときに製品17をライセンスの問題に能動的に含ませる必要についての幾つかの例の1つである。しかし、発呼/発呼者認可の使用は十分に「精巧」であり且つ強力な特徴であるから、この負担をアプリケーションコードに課することが受け入れられると考えられる。

特定の実施例について本発明を説明したが、これは本発明を何ら制限するものではない。当業者であれば、本発明を参照したときに、上記実施例の種々の変更や、別の実施例が明らかとなろう。それ故、請求の範囲は、本発明の真の範囲内に入るこのようなあらゆる変更を網羅するものとする。



ライセンス単位要求テーブル

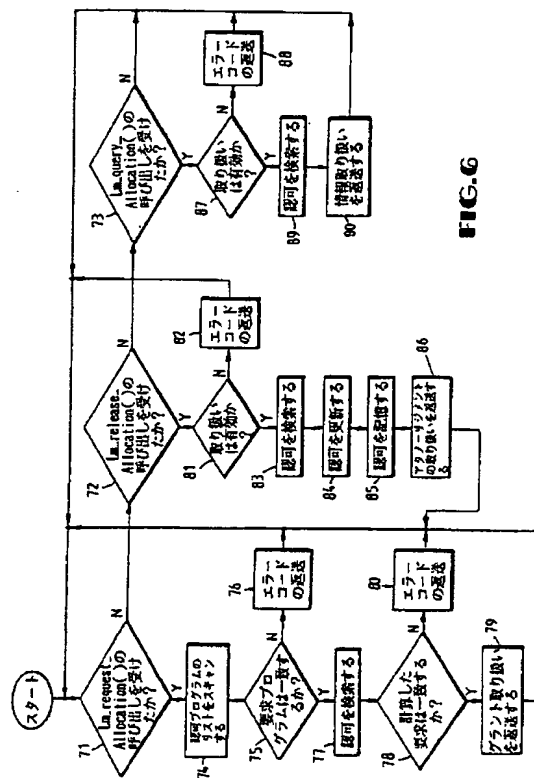
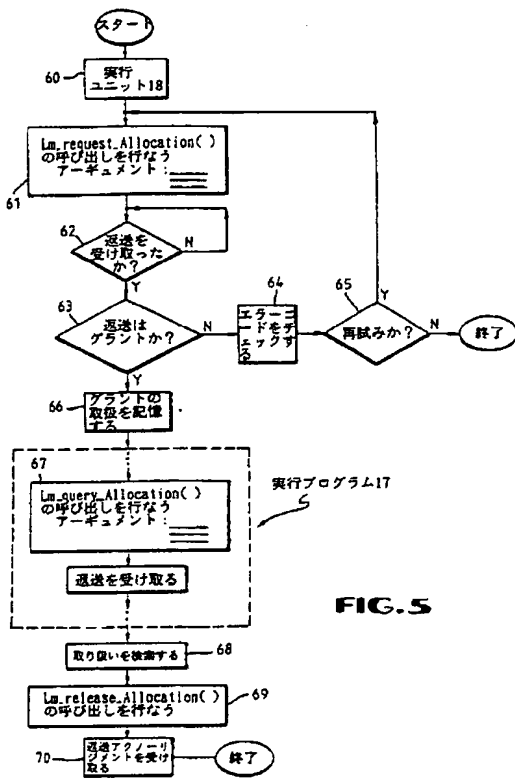
行セクタ	カラム	A	B	C
プラットフォームID				
PC-0	10	230	-1	
PC-1	12	230	-1	
VAX 6210	158	300	150	

FIG. 4

FIG. 2

スタイル	コンテキスト	継続時間	LURDM
割り当て性	ネットワーク	トランザクション	定数
消費性	Execution Domain	アサイルメント	テーブルルックアップ
プライベート	Login Domain	即座	プライベート
	Node ID		
	Process Family		
	Process		
	User Name		
	Product Name		
	Operating System		
	Platform ID		
	Private		

FIG. 3



補正書の翻訳文提出書
(特許法第184条の7第1項)

15.1.-7 図

平成 年 月 日

特許庁長官 麻 生 渡 殿

1. 特許出願の表示 PCT/US92/03608

2. 発明の名称 ライセンス管理システム

3. 特許出願人
名 称 デジタルイクイブメント
コーポレーション

4. 代 理 人
住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話 (3211)8741 代表

氏 名 (5995) 丹 理 士 中 村 参

5. 補正書の提出年月日 1992年9月23日

6. 添付書類の目録

(1) 補正書の翻訳文

1 通

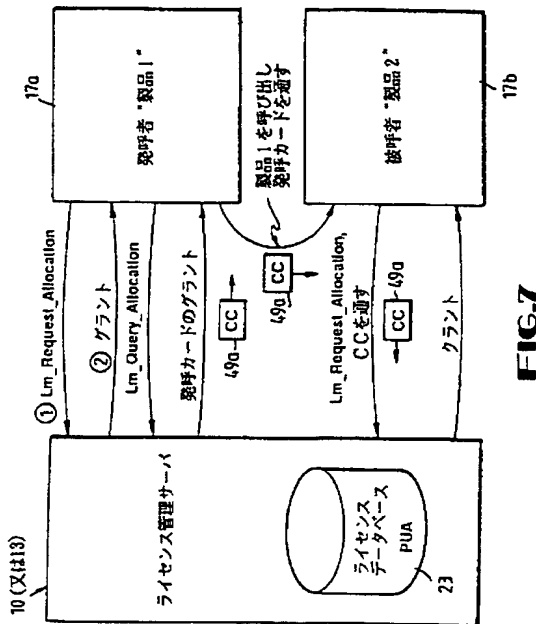


FIG. 7

補正した請求の範囲

(元の請求項1、2及び7-10を補正し、他の請求項はそのままである)

1. ライセンス付きソフトウェア項目の使用を管理する方法(11)において、上記ソフトウェア項目に対するライセンス認可の記憶(23)を維持し、各ライセンス認可は、複数組の方針コンポーネントを有するソフトウェア項目に対してライセンス管理方針(43)(14)の指示を含んでおり、各組における上記方針コンポーネントは、上記組の各々からの方針コンポーネントを同時に使用して複合方針を形成するための代替物を与え、
上記ソフトウェア項目を使用する許可を得るために上記ソフトウェア項目の1つについてのユーザ(16)による要求を送信し、この要求は、ユーザ及び上記ソフトウェア項目 (38,36)を識別するものであり、
上記要求に応じて上記ソフトウェア項目に対する上記ライセンス認可からの情報を得るように上記記憶にアクセスし、上記ユーザ及び上記ソフトウェア項目の上記識別を上記情報と比較すると共に、上記複数組のライセンス管理方針コンポーネントにより課せられた制約とも比較して(75)、上記要求の許可(79)又は拒絶を発生し、そして
上記許可又は拒絶を上記ユーザへ送信するという段階を備えたことを特徴とする方法。
2. 上記記憶はライセンスサーバ(10)によって維持され、上記要求はこのサーバへ送られる請求項1に記載の方法。
7. 上記要求はリモート手順呼び出しの形態であり、上記ユーザに送られる上記許可又は拒絶は上記手順呼び出しの返送であり、上記ライセンス文書は、製品使用認可として指定されたデータ構成体であり、上記製品使用認可は発行者手段から上記サーバによって受け取られる請求項1に記載の方法。
8. 上記組の別々の方針コンポーネントが少なくとも3つあり、上記組は、ライセンス単位を割り当てる別々の方法を与えるスタイルコンポーネントと、ライセンス付き製品の環境、使用位置又は使用条件を識別するコンテキストコンポーネントと、上記ユーザについての使用要求を決定する別々の方法を与える使用要求

コンポーネントとを含む請求項1に記載の方法。

9. 上記ライセンス文書と共に記憶される単位要求テーブルを更に備え、これは、異なるユーザに対して複数の別々のライセンス単位値を与え、更に、上記コンテキストコンポーネントに基づいて上記テーブルの行を選択する段階を含んでいる請求項8に記載の方法。

10. 上記ライセンス文書で許可されたライセンスの一部分を別のライセンスマネージャに委任し、追加のユーザからの上記要求を上記別のマネージャに送るという段階を含み、上記マネージャ、上記別のマネージャ、上記ユーザ及び上記追加のユーザは、全て、少なくとも1つのコンピュータネットワークにおけるノードである請求項1に記載の方法。

手続補正書

15.1.7

平成 年 月 日

特許庁長官 麻生 渡 殿

1. 事件の表示 PCT/US92/03608

2. 発明の名称 ライセンス管理システム

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 デジタルイクイブメント
コーポレーション

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
電話(代) 3211-8741

氏 名 (5995) 弁理士 中 村

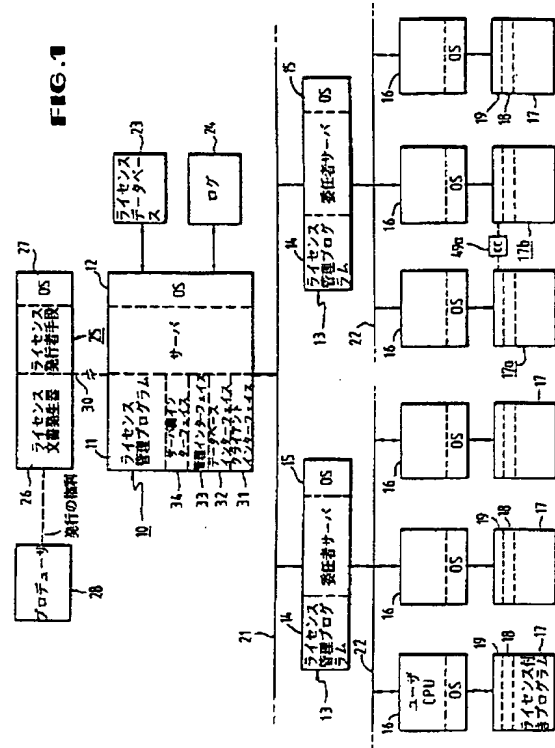
5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 図 面

7. 補正の内容



FIG.1



ライセンス (製品使用認可)

35	製品名
36	プロデューサー
37	バージョンナンバー
38	発行日
39	発行者
40	ライセンス保持者
41	開始日
42	終了日
43	許可された単位
44	使用できる単位
45	スタイル
46	コンテキスト
47	継続時間
48	LURDM
49	LURT
50	委任認可
51	免呼認可
52	組合せ認可
53	オーバードラフト認可
54	トークン
55	符号
56	チェック和

ライセンス単位要求テーブル			
行セレクト	カラム		
プラットフォームID	A	B	C
PC-0	10	230	-1
PC-1	12	230	-1
VAX 6210	155	300	150

FIG.4

FIG.2

43	44	45	46
スタイル	コンテキスト	継続時間	LURDM
割り当て性	ネットワーク	トランザクション	定数
消費性	Execution Domain	アサインメント	テーブルハックアップ
プライベート	Login Domain	即座	プライベート
	Node ID		
	Process Family		
	Process		
	User Name		
	Product Name		
	Operating System		
	Platform ID		
	Private		

FIG.3

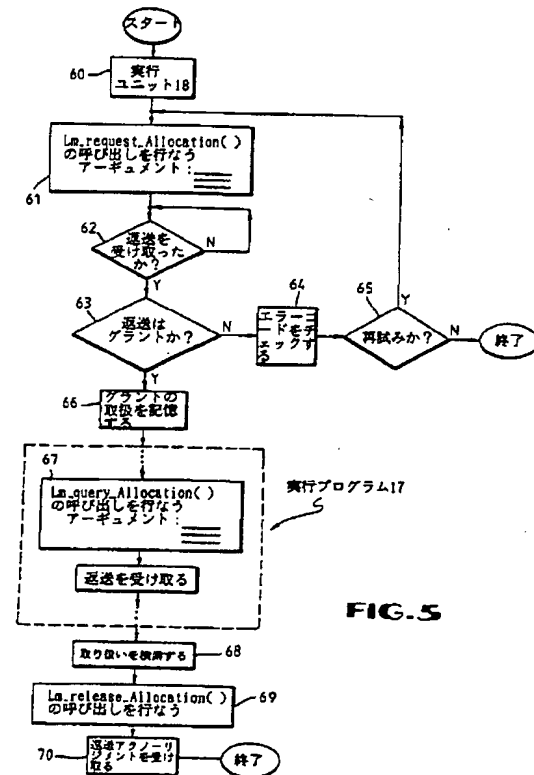


FIG.5

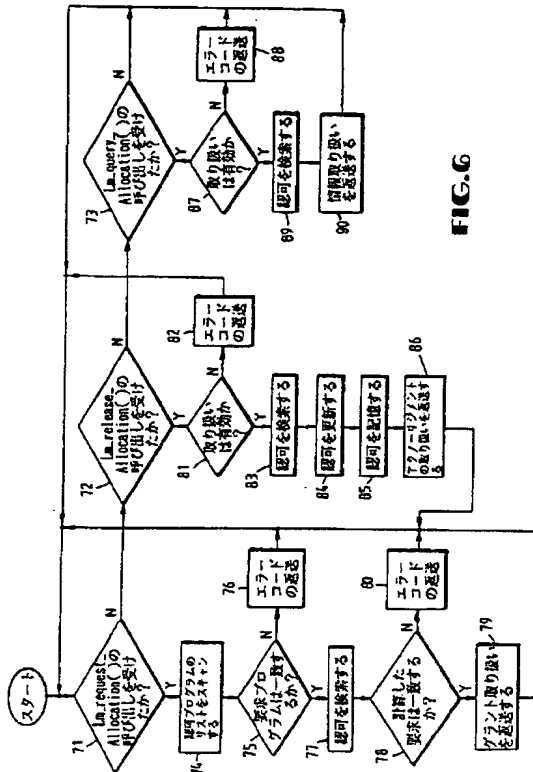


FIG. 6

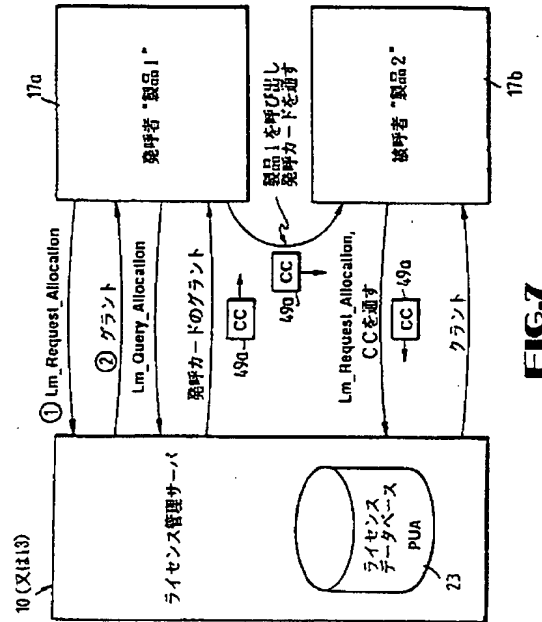


FIG. 7

国際調査報告

PCT/US 92/03608

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (Of several classifications, report only the first one)	
Int. Cl. 5 G06F/00	
2. FIELD OF SEARCHED	
Classification System	Classification System
Int. Cl. 5	G06F
3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category	Relevance to the Invention
Y	EP-A-0 332 304 (DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION) 13 September 1989 cited in the application see figure 1, line 31 - column 7, line 55
A	EP-A-0 398 492 (IBM) 22 November 1990 see figures 1, 4A, 4B, 5, 6 see page 5, line 45 - page 6, line 54 see page 12, line 4 - line 40
Y	EP-A-0 398 492 (IBM) 22 November 1990 see figures 1, 4A, 4B, 5, 6 see page 5, line 45 - page 6, line 54 see page 12, line 4 - line 40
4. CERTIFICATION	
Date of the Annual Completion of the International Search	Date of Issuing of the International Search Report
10 SEPTEMBER 1992	17.03.92
International Searching Authority	International Searching Authority
EUROPEAN PATENT OFFICE	VEISS P.

国際調査報告

US 9203608
1A 61767

This report contains the patent search results relating to the patent application filed in the international search report. The numbers are as published in the European Patent Office (EPO) file. The European Patent Office is to be used for the purpose of information, 10/09/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family number(s)	Publication date
EP-A-0332304	13-09-89	US-A- 4937863 JP-A- 2014321	26-06-90 18-01-90
EP-A-0398492	22-11-90	CA-A- 2016224 JP-A- 3005868	15-11-90 11-01-91

For more details about this report, see Official Journal of the European Patent Office, No. 13/92

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, N
L, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM
, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG), AT
, AU, BB, BG, BR, CA, CH, DE, DK,
ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, L
U, MG, MW, NL, NO, PL, RO, RU, SD
, SE